

**UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID**  
**FACULTAD DE EDUCACIÓN**  
**DEPARTAMENTO DE DIDÁCTICA Y ORGANIZACIÓN**  
**ESCOLAR**



**TESIS DOCTORAL**

**Competencias digitales en la docencia  
universitaria del siglo XXI**

MEMORIA PARA OPTAR AL GRADO DE DOCTOR

PRESENTADA POR

**Francisco J. García Tartera**

DIRECTOR

**Esteban Sánchez Manzano**

**Madrid, 2017**

**UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID**

**FACULTAD DE EDUCACIÓN**

**-CENTRO DE FORMACIÓN DEL PROFESORADO-**

**DEPARTAMENTO DE DIDÁCTICA Y ORGANIZACIÓN ESCOLAR**



***COMPETENCIAS DIGITALES EN LA  
DOCENCIA UNIVERSITARIA DEL SIGLO XXI***

**TESIS DOCTORAL**

**FRANCISCO J. GARCÍA TARTERA**

Director:

**DR. ESTEBAN SÁNCHEZ MANZANO**

**Madrid, 2016**





## AGRADECIMIENTOS

Este documento no sólo representa el esfuerzo de un trabajo realizado bajo los incontables e inesperados problemas prácticos que le surgen a todo investigador en el desarrollo de sus proyectos. También representa la culminación de una carrera tardía a la que el trabajo y las vicisitudes económicas pusieron límites ya en sus inicios, hace demasiados años.

Las páginas de este documento han sido escritas con gran dedicación y mucho tiempo robado a los sueños, que sin embargo han sido generosos en esta última etapa, obsequiándome con el mejor regalo: soñar despierto acariciando deseos por cumplir.

Pero no solo los sueños desean recuperar aquel tiempo que se esfumó entre libros y pantallas Led de brillo atenuado, también hay personas que comparten esos sueños a los que nunca tomaron como protagonistas de una etapa que se confunde en el tiempo con la madurez de la vida.

A esas personas soñadoras que comparten mi camino desde hace tantos años quiero dedicar este esfuerzo, que también ha sido el suyo, y agradecerles su sacrificio silencioso por dejarme soñar despierto.

Y a esas otras personas que han ido apareciendo en mi camino y lo han hecho dulce, más agradable..., y que nunca les ha faltado una palabra de ánimo o una sonrisa que me ayuden a no desfallecer en este intento de alcanzar una meta tantos años pospuesta, también les dedico este “manuscrito”, que aunque tecleado al ordenador, no deja de ser un “hecho a mano” moderno y, como en el caso del vino de autor, también aquí éste ha sido el protagonista indiscutible del resultado y del estado calamitoso del teclado tras completar las más de 420 páginas que contiene la tesis que, como en el dicho, han estado llenas de sudor y de lágrimas.

A todos ellos les doy las gracias, así como a las personas que han dirigido mis pasos académicos sabiamente en estos últimos años. Su ayuda siempre ha sido inestimable y su experiencia una luz que ha delimitado claramente el sendero que yo debía seguir.

Por todo y por todos, gracias sinceras por haberme soportado y contribuido en gran medida a esta obra, que sin ese “todo” y esos “todos” no hubiera sido posible.







## ÍNDICE DE CONTENIDOS

AGRADECIMIENTOS .....	3
ÍNDICE DE CONTENIDOS.....	5
ÍNDICE DE FIGURAS .....	11
ÍNDICE DE TABLAS.....	17
RESUMEN.....	23
ABSTRACT .....	24

### 1. INTRODUCCIÓN

INTRODUCCIÓN.....	29
-------------------	----

### 2. MARCO TEÓRICO

CAPÍTULO 1. ANTECEDENTES .....	71
CAPÍTULO 2. EN BUSCA DEL ESTÁNDAR .....	117
CAPÍTULO 3. LA OPINIÓN DE LOS MEDIOS .....	149

### 3. MARCO EMPÍRICO

CAPÍTULO 4. OBJETIVOS.....	163
CAPÍTULO 5. VARIABLES, PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN E HIPÓTESIS .....	169
CAPÍTULO 6. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN.....	177



## 4. ANÁLISIS, DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

CAPÍTULO 7. DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS Y CONCLUSIONES .....	219
CAPÍTULO 8. LINEAS FUTURAS DE INVESTIGACIÓN .....	313
CAPÍTULO 9. ASPECTOS ÉTICOS.....	317
REFERENCIAS .....	319
ANEXOS.....	327
RESUMEN EXTENDIDO .....	429
EXTENDED SUMMARY .....	433



## ÍNDICE

AGRADECIMIENTOS .....	3
ÍNDICE DE CONTENIDOS.....	5
ÍNDICE DE FIGURAS .....	11
ÍNDICE DE TABLAS.....	17
RESUMEN.....	23
ABSTRACT .....	24
INTRODUCCIÓN.....	29
UNA SOCIEDAD GLOBALIZADA.....	31
PAPEL DEL CIUDADANO EN LA SOCIEDAD DE LA INFORMACIÓN .....	35
LA ROBÓTICA (ejemplos).....	41
TIPOLOGÍA DEL TRABAJO MODERNO .....	44
UN MUNDO DE CRISTAL (Inserta o ver).....	50
¿QUÉ DEMANDA LA SIC? .....	57
MICROSOFT CORPORATION .....	62
RETOS DEL CIUDADANO EN LA SOCIEDAD DE LA INFORMACIÓN .....	69
CAPÍTULO 1. ANTECEDENTES.....	73
1.1. LAS COMPETENCIAS .....	74
1.2. LA COMPETENCIA DIGITAL .....	81
1.3. LA ENSEÑANZA REGLADA ACTUAL.....	86
1.3.1. ENSEÑANZA SUPERIOR .....	95
1.3.2. ENSEÑANZA SECUNDARIA .....	100
1.4. MODELOS DE REFERENCIA (FINLANDIA, USA, etc.) .....	107
1.5. EMPLEABILIDAD EN LA SIC: EL AUTOEMPLEO .....	111
CAPÍTULO 2. EN BUSCA DEL ESTÁNDAR .....	117
2.1. ORGANISMOS DE REFERENCIA .....	118
2.1.1. LA OCDE .....	118
2.1.2. LA UNIÓN EUROPEA .....	123
2.1.3. INTEF.....	125
2.1.4. LA UNESCO .....	126
2.2. COMPETENCIAS DEL PROFESORADO.....	129
2.3. ¿QUÉ ES LA COMPETENCIA DIGITAL? .....	135
2.4. REQUISITOS .....	137
2.5. COMPETENCIA DIGITAL ACTUAL.....	141



2.6. LA PERCEPCIÓN DE LA INFORMACIÓN .....	144
2.7. ESTUDIOS PRECEDENTES EN ESTE CAMPO.....	145
<b>CAPÍTULO 3. LA OPINIÓN DE LOS MEDIOS .....</b>	<b>149</b>
3.1. LO QUE DICEN LOS MEDIOS .....	149
3.2. LO QUE DICEN LOS EXPERTOS.....	153
3.2.1. AUTOFORMACIÓN.....	155
3.2.2. PLATAFORMAS DE APRENDIZAJE .....	158
3.2.3. INTACT .....	160
<b>CAPÍTULO 4. OBJETIVOS.....</b>	<b>165</b>
4.1. OBJETIVOS GENERALES.....	165
4.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	166
<b>CAPÍTULO 5. VARIABLES, PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN E HIPÓTESIS .....</b>	<b>169</b>
5.1. LAS VARIABLES.....	170
5.2. PREGUNTAS DE LA INVESTIGACIÓN .....	171
5.3. HIPÓTESIS .....	172
5.3.1. HIPÓTESIS I.....	173
5.3.2. HIPÓTESIS II.....	173
5.3.3. HIPÓTESIS III.....	174
<b>CAPÍTULO 6. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN.....</b>	<b>177</b>
6.1. FASES DE LA INVESTIGACIÓN.....	181
6.2. SUJETOS Y MUESTREO.....	182
6.2.1. LA MUESTRA.....	183
6.3. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS.....	184
6.3.1. EL FORMULARIO DE GOOGLE DOCS .....	188
6.3.2. DISEÑO DEL CUESTIONARIO .....	190
6.3.2.1. EL GÉNERO.....	193
6.3.2.2. LA PROCEDENCIA .....	194
6.3.2.3. NIVEL DE ESTUDIOS .....	195
6.3.2.4. PERFIL DE USUARIO .....	196
6.3.2.5. RESTO DE PREGUNTAS DEL CUESTIONARIO .....	199
6.3.3. INDICADORES SOBRE LA ADQUISICIÓN DE LA COMPETENCIA DIGITAL.....	200
6.3.4. INDICADORES DE USO DE HERRAMIENTAS DE LA WEB 2.0 .....	201
6.3.5. INSTRUMENTOS UTILIZADOS PARA MEDIR LA COMPETENCIA DIGITAL .....	203
6.4. MÉTODOS Y TÉCNICAS DE LA INVESTIGACIÓN .....	206
6.4.1. CUESTIONARIO .....	206
6.4.2. TRABAJOS PRESENTADOS Y PARTICIPACIÓN EN FORO .....	208
6.5. PROCEDIMIENTO DE LA INVESTIGACIÓN.....	209



6.6. LIMITACIONES DEL ESTUDIO.....	211
6.7. PLANIFICACIÓN E IMPLEMENTACIÓN DEL TRABAJO DE CAMPO .....	213
6.7.1. ESTRATEGIA ANALÍTICA .....	214
6.7.2. CUESTIONARIO .....	214
6.7.3. TRABAJOS Y FOROS.....	215
<b>CAPÍTULO 7. DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS Y CONCLUSIONES .....</b>	<b>221</b>
7.1. DATOS OBTENIDOS .....	221
7.2. ANÁLISIS DESCRIPTIVO: LA COMPETENCIA DIGITAL (CDIG) .....	225
7.2.1. DATOS DEMOGRÁFICOS.....	226
7.2.2. DISPONIBILIDAD Y USO DE LAS TIC .....	230
7.2.3. PERFIL DE CONOCIMIENTOS TIC .....	241
7.2.4. ANÁLISIS DESCRIPTIVO DE DATOS MEDIANTE SPSS S22.....	261
7.2.4.1. ESTUDIANTES.....	261
7.2.4.2. PROFESORADO.....	266
7.2.5. TRABAJOS Y PARTICIPACIÓN EN FOROS .....	271
7.2.6. ANÁLISIS DEL PENSAMIENTO CRÍTICO .....	273
7.3. ANÁLISIS EXPERIMENTAL .....	275
7.3.1. ANÁLISIS “COMPETENCIA – GÉNERO” ESTUDIANTES.....	276
7.3.1.1. PRUEBA T –MUESTRAS INDEPENDIENTES- .....	277
7.3.2. ANÁLISIS “GÉNERO - PERFIL” ESTUDIANTES .....	279
7.3.2.1. PRUEBA DE TABLAS CRUZADAS (Chi-cuadrado de Pearson) .....	279
7.3.3. ANÁLISIS “EDAD – CD” ESTUDIANTES.....	281
7.3.3.1. PRUEBA UNIDIRECCIONAL (ANOVA) .....	281
7.3.3.2. PRUEBAS POST HOC (BONFERRONI) .....	283
7.3.4. ANÁLISIS “EXPERIENCIA LABORAL - CD” ESTUDIANTES .....	287
7.3.4.1. PRUEBAS POST HOC (BONFERRONI) .....	287
7.3.5. ANÁLISIS “PERFIL – ESTUDIANTES – PROFESORES” .....	289
7.4. CONCLUSIONES.....	291
7.4.1. SOBRE TRABAJOS Y PARTICIPACIÓN EN FOROS.....	291
7.4.2. SOBRE LAS PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN.....	292
7.4.2.1. PROPUESTA DE CONTENIDOS EN LA “CD” .....	302
7.4.3. VERIFICACIÓN DE LAS HIPÓTESIS .....	305
<b>CAPÍTULO 8. LINEAS FUTURAS DE INVESTIGACIÓN .....</b>	<b>313</b>
<b>CAPÍTULO 9. ASPECTOS ÉTICOS.....</b>	<b>317</b>
<b>REFERENCIAS .....</b>	<b>319</b>
<b>ANEXOS.....</b>	<b>327</b>
ANEXO 1. CARTA DE PRESENTACIÓN A LOS EXPERTOS.....	329
ANEXO 2. CALENDARIO DE TRABAJO.....	331



ANEXO 3. DISEÑO DEL CUESTIONARIO (CONTINUACIÓN) .....	333
MÓVILES Y VIDEOJUEGOS .....	333
CERTIFICADO DIGITAL (FNMT O DNI ELECTRÓNICO) .....	340
EL CORREO ELECTRÓNICO .....	346
PREGUNTAS RELACIONADAS CON LA WEB 2.0 .....	347
PREGUNTAS SOBRE LA COMPOSICIÓN DE UNA COMPETENCIA DIGITAL .....	349
ANEXO 4. INSTRUMENTO PARA VALIDACIÓN POR EXPERTOS .....	353
ANEXO 5. RESPUESTAS, INDICACIONES Y OBSERVACIONES DE EXPERTOS .....	363
ANEXO 6. ASPECTO REAL DEL FORMULARIO EN LÍNEA .....	367
ANEXO 7. ENLACES A FORMULARIOS Y BASES DE DATOS .....	375
ANEXO 8.1. ANÁLISIS DE DATOS: TABLAS PROFESORADO .....	401
ANEXO 8.2. CONFRONTACIÓN DATOS ESTUDIANTES .....	411
ANEXO 8.3. CONFRONTACIÓN DATOS PROFESORES .....	415
ANEXO 8.4. CONFRONTACIÓN ESTUDIANTES - PROFESORES .....	418
ANEXO 9. PRESENTACIÓN .....	427
RESUMEN EXTENDIDO .....	429
EXTENDED SUMMARY .....	433



## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Evolución de la telefonía. Fuente: Internet .....	32
Figura 2. Iluminación nocturna en el Primer y Tercer Mundo. Fuente: socialearth.org..	35
Figura 3. Plataforma de peticiones a través de Internet. Fuente: www.change.org.....	38
Figura 4. Petición de un invidente para que se pueda presentar a juez. Fuente: www.change.org.....	39
Figura 5. Brazo robotizado para manipulación de cargas. Fuente: CT Formación. CT Solutions.....	41
Figura 6. Tipología del trabajo moderno. Fuente: Wordle (elaboración propia).....	50
Figura 7. Estructura molecular del Grafeno. Fuente: Internet (Libertad Digital).....	51
Figura 8. Un día hecho de cristal. Parte 1. Fuente: YouTube (Corning Incorporated)...	52
Figura 9. Eligiendo la ropa al levantarse. Cristal interactivo conectado al sistema. Fuente: YouTube (Corning Incorporated).....	53
Figura 10. Viendo una imagen en la encimera interactiva de la cocina. Cristal interactivo conectado al sistema. Fuente: YouTube (Corning Incorporated). ....	53
Figura 11. Cambiando los colores de la tapicería en el coche. Material: Grafeno. Conectado al sistema. Fuente: YouTube (Corning Incorporated).....	54
Figura 12. Atendiendo en clase las explicaciones de la profesora. Cristal interactivo conectado al sistema. Fuente: YouTube (Corning Incorporated). ....	54
Figura 13. Estudiando el recorrido en una parada de autobús. Móvil con cristal interactivo conectado al sistema. Fuente: YouTube (Corning Incorporated). ....	55
Figura 14. Analizando las imágenes antes de la operación por el cirujano (a distancia). Cristal interactivo conectado al sistema. Fuente: YouTube (Corning Incorporated). ....	55
Figura 15. Probando diferentes modelos de ropa en la pantalla, sobre una imagen de sí misma. Cristal interactivo conectado al sistema. Fuente: YouTube (Corning Incorporated). ....	56
Figura 16. En casa ante una gran pantalla interactiva de Grafeno. Cristal interactivo conectado al sistema. Fuente: YouTube (Corning Incorporated). ....	56
Figura 17. Oferta de empleo. Necesaria formación en Java. Fuente: Infojobs (septiembre de 2015) .....	66





Figura 18. Oferta de empleo (20/09/2015). Conocimientos de <i>wíreless</i> . Fuente: Infojobs .....	66
Figura 19. Desarrollador de aplicaciones móviles para Android (20/09/2015). Fuente: Infojobs .....	66
Figura 20. Ofertas de empleo del sector de Internet y/o Informática. Fuente: Infoempleo. ....	67
Figura 21. Oferta de estudios de Máster en 10 ocupaciones de la SIC. Fuente: La Salle. ....	68
Figura 22. Retos y competencias formativas del ciudadano de la SIC. Fuente: elaboración propia. ....	69
Figura 23. Ipad2. Fuente: Apple .....	73
Figura 24. La competencia digital docente. Fuente: elaboración propia.....	75
Figura 25. Resultados en lectura digital. Fuente: OECD PISA 2009 .....	87
Figura 26. Informe PISA 2012. España. Media en Matemáticas. Fuente: MEC. INEE ..	88
Figura 27. Informe PISA 2012. España. Media en Lectura. Fuente: MEC. INEE .....	89
Figura 28. Informe PISA 2012. España. Media en Ciencias. Fuente: MEC. INEE .....	90
Figura 29. Informe PISA 2012. OECD. Media en Matemáticas. Fuente: MEC. INEE ....	92
Figura 30. Informe PISA 2012. OECD. Media en Lectura. Fuente: MEC. INEE .....	92
Figura 31. Informe PISA 2012. OECD. Media en Ciencias. Fuente: MEC. INEE .....	93
Figura 32. Desempleo juvenil desde el 2000 al 2007. Fuente: Ministerio de Empleo (Eurostat).....	97
Figura 33. Desempleo juvenil desde el 2007 al 2012. Fuente: Ministerio de Empleo (Eurostat).....	97
Figura 34. Desempleo hombres – mujeres desde 2007 al 2011. Fuente: Ministerio de Empleo (INE) .....	99
Figura 35. Abandono escolar en la UE (2011). Fuente: Ministerio de Empleo (Eurostat). ....	99
Figura 36. Alumnos por ordenador en España (2008-2013). Fuente: MECD (2013-2014). ....	102
Figura 37. Alumnos por ordenador en centros públicos y por comunidades autónomas (2008-2013). Fuente: MECD (2013-2014).....	102
Figura 38. Ratio de alumnos por profesor en el mundo (2015). Fuente: UNESCO. ....	105



Figura 39. Abandono educativo temprano. Encuesta de población activa. Fuente: Eurostat .....	107
Figura 40. Algunos resultados del Informe PISA 2012. Fuente: OECD. PISA 2012....	109
Figura 41. Salarios de los profesores y rendimiento en matemáticas. Fuente: OECD. PISA 2012. ....	109
Figura 42. Evolución del autoempleo juvenil 2007-2011 en España. Fuente: Eurostat. ....	113
Figura 43. Evolución del autoempleo juvenil en la UE. Fuente: Eurostat. ....	114
Figura 44. Nube de palabras sobre conceptos del mercado laboral actual (SIC). Fuente: Wordle. Elaboración propia. ....	115
Figura 45. Componentes del sistema educativo. Fuente: UNESCO. ....	127
Figura 46. Mapa conceptual de competencias docentes. Fuente: UNESCO. Elaboración propia con MID42. ....	130
Figura 47. Primer enfoque de la <b>UNESCO</b> sobre las competencias docentes (2011). Fuente: <b>UNESCO</b> . Elaboración propia con MID42. ....	131
Figura 48. Segundo enfoque de la <b>UNESCO</b> sobre las competencias docentes (2011). Fuente: <b>UNESCO</b> . Elaboración propia con MID42. ....	132
Figura 49. Tercer enfoque de la <b>UNESCO</b> sobre las competencias docentes (2011). Fuente: <b>UNESCO</b> . Elaboración propia con MID42. ....	133
Figura 50. Cobertura de la banda ancha fija en 2013. Fuente: Comisión Europea. ....	139
Figura 51. Cono del aprendizaje de Edgar Dale. Fuente: <a href="http://e-fisiomedic.com/">http://e-fisiomedic.com/</a> .....	144
Figura 52. Importancia de la formación continua en la SIC. Fuente: La Razón.....	149
Figura 53. Evolución de la enseñanza. Fuente: La Razón. ....	150
Figura 54. La Wikipedia libre tiene sus riesgos. Fuente: El País (07/09/2015).....	150
Figura 55. Comportamiento con el móvil. Fuente: El País (06/09/2015) .....	150
Figura 56. Khan Academy. Fuente: El País (31/08/2015) .....	151
Figura 57. Comportamiento con el móvil. Fuente: El País (25/08/2015) .....	151
Figura 58. Revolución industrial: Internet de las cosas. Fuente: El País (23/08/2015)	151
Figura 59. Enseñanza con el móvil. Razones. Fuente: El País (23/02/2015) .....	152
Figura 60. ¿Será Apple TV el sucesor de la televisión? Fuente: El País (14/09/2015)	152
Figura 61. Tipos de investigación. Fuente: elaboración propia con “LucidChart”. ....	180
Figura 62. Fases de la investigación. Fuente: elaboración propia con “LucidChart”. ..	181



Figura 63. Panel de una cuenta de la UCM con <i>Google Drive - Docs</i> . Fuente: elaboración propia. ....	187
Figura 64. Diseño de un formulario de <i>Google Docs</i> . Fuente: elaboración propia. ....	189
Figura 65. Porcentaje de uso de sistemas operativos en ordenadores. Fuente: PC Actual, 2014.....	197
Figura 66. Resultados de la pregunta 1. Fuente: elaboración propia desde GDocs....	227
Figura 67. Resultados de la pregunta 2. Fuente: elaboración propia desde <b>GDocs</b> ...	228
Figura 68. Resultados de la pregunta 3. Fuente: elaboración propia desde <b>GDocs</b> ...	228
Figura 69. Resultados de la pregunta 4. Fuente: elaboración propia desde <b>GDocs</b> ...	229
Figura 70. Resultados de la pregunta 5. Fuente: elaboración propia desde <b>GDocs</b> ...	229
Figura 71. Resultados de la pregunta 9. Fuente: elaboración propia desde GDocs....	230
Figura 72. Resultados de la pregunta 10. Fuente: elaboración propia desde GDocs..	231
Figura 73. Resultados de la pregunta 11. Fuente: elaboración propia desde GDocs..	232
Figura 74. Resultados de la pregunta 6. Fuente: elaboración propia desde GDocs....	233
Figura 75. Resultados de la pregunta 14. Fuente: elaboración propia desde GDocs..	234
Figura 76. Resultados de la pregunta 15. Fuente: elaboración propia desde GDocs..	234
Figura 77. Resultados de la pregunta 17. Fuente: elaboración propia desde GDocs..	235
Figura 78. Resultados de la pregunta 18. Fuente: elaboración propia desde GDocs..	236
Figura 79. Resultados de la pregunta 19. Fuente: elaboración propia desde GDocs..	237
Figura 80. Resultados de la pregunta 20. Fuente: elaboración propia desde GDocs..	238
Figura 81. Resultados de la pregunta 18. Fuente: elaboración propia desde GDocs..	238
Figura 82. Resultados de la pregunta 7. Fuente: elaboración propia desde GDocs....	241
Figura 83. Resultados de la pregunta 8. Fuente: elaboración propia desde GDocs....	242
Figura 84. Resultados de la pregunta 13. Fuente: elaboración propia desde GDocs..	243
Figura 85. Resultados de la pregunta 16. Fuente: elaboración propia desde GDocs..	244
Figura 86. Resultados de la pregunta 21. Fuente: elaboración propia desde GDocs..	244
Figura 87. Resultados de la pregunta 22. Fuente: elaboración propia desde GDocs..	245
Figura 88. Resultados de la pregunta 23. Fuente: elaboración propia desde GDocs..	246
Figura 89. La competencia digital. Fuente: elaboración propia con “MIND42”.....	246
Figura 90. Resultados de la pregunta 25.1. Fuente: elaboración propia (GDocs).....	247
Figura 91. Resultados de la pregunta 25.2. Fuente: elaboración propia (GDocs).....	248
Figura 92. Resultados de la pregunta 25.3. Fuente: elaboración propia (GDocs).....	248



Figura 93. Resultados de la pregunta 25.4. Fuente: elaboración propia (GDocs). .....	249
Figura 94. Resultados de la pregunta 25.5. Fuente: elaboración propia (GDocs). .....	250
Figura 95. Resultados de la pregunta 25.6. Fuente: elaboración propia (GDocs). .....	250
Figura 96. Resultados de la pregunta 25.7. Fuente: elaboración propia (GDocs). .....	251
Figura 97. Resultados de la pregunta 25.8. Fuente: elaboración propia (GDocs). .....	252
Figura 98. Resultados de la pregunta 25.9. Fuente: elaboración propia (GDocs). .....	252
Figura 99. Resultados de la pregunta 25.10. Fuente: elaboración propia (GDocs). ....	253
Figura 100. Resultados de la pregunta 25.11. Fuente: elaboración propia (GDocs). ...	254
Figura 101. Resultados de la pregunta 25.12. Fuente: elaboración propia (GDocs). ...	254
Figura 102. Resultados de la pregunta 25.13. Fuente: elaboración propia (GDocs). ...	255
Figura 103. Resultados de la pregunta 25.14. Fuente: elaboración propia (GDocs)... ..	255
Figura 104. Resultados de la pregunta 26. Fuente: elaboración propia (GDocs). .....	256
Figura 105. Resultados de la pregunta 27. Fuente: elaboración propia (GDocs).. .....	257
Figura 106. Resultados de la pregunta 28. Fuente: elaboración propia (GDocs). .....	257
Figura 107. Resultados de la pregunta 29. Fuente: elaboración propia (GDocs). .....	258
Figura 108. Resultados de la pregunta 30. Fuente: elaboración propia (GDocs). .....	259
Figura 109. Resultados de la pregunta 31. Fuente: elaboración propia (GDocs). .....	260
Figura 110. Rango de edad. Fuente: elaboración propia. ....	261
Figura 111. Experiencia laboral. Fuente: elaboración propia. ....	262
Figura 112. Tipología de centros de procedencia. Fuente: elaboración propia. ....	264
Figura 113. Rango de edad. Profesores. Fuente: elaboración propia. ....	267
Figura 114. Experiencia laboral. Profesores. Fuente: elaboración propia. ....	268
Figura 115. Herramientas 2.0 usadas en los trabajos. Fuente: elaboración propia.....	272
Figura 116. Gráficos sobre CD en el grupo PROFESORES. Fuente: elaboración propia. .....	294
Figura 117. Gráficos sobre CD en el grupo PROFESORES. Fuente: elaboración propia. .....	295
Figura 118. Herramientas 2.0 en relación al Perfil (estudiantes). Fuente: elaboración propia. ....	297
Figura 119. Gráfico sobre tener archivos en la nube (estudiantes). Fuente: elaboración propia. ....	297
Figura 120. CD preliminar basada en Herramientas 2.0. Fuente: elaboración propia.	297



Figura 121. Uso de dispositivos móviles (estudiantes). Fuente: elaboración propia. ...	299
Figura 122. CD y comunicaciones (móviles) (estudiantes). Fuente: elaboración propia. .....	299
Figura 123. Gráficos sobre CD en el grupo PROFESORES. Fuente: elaboración propia. .....	300
Figura 124. Gráfico confrontación profesores-estudiantes sobre Perfil.. Fuente: elaboración propia. ....	301
Figura 125. Mapa conceptual de la competencia digital tras analizar resultados. Fuente: elaboración propia. ....	303
Figura 126. Rangos de edad con diferencias respecto a la competencia digital tras analizar resultados Tabla 50. Fuente: elaboración propia. ....	305
Figura 127. Composición de la CD. Fuente: elaboración propia. ....	306
Figura 128. Composición de la CD. Fuente: elaboración propia. ....	307
Figura 129. Experiencia laboral <b>5</b> <i>versus</i> Perfil. Fuente: elaboración propia. ....	310
Figura 130. Experiencia laboral <b>4</b> <i>versus</i> Perfil. Fuente: elaboración propia. ....	310
Figura 131. Experiencia laboral <b>3</b> <i>versus</i> Perfil. Fuente: elaboración propia. ....	311
Figura 132. Experiencia laboral <b>2</b> <i>versus</i> Perfil. Fuente: elaboración propia. ....	311
Figura 133. Experiencia laboral <b>1</b> <i>versus</i> Perfil. Fuente: elaboración propia. ....	311
Figura 134. Porcentaje uso de navegadores en ordenadores. Fuente: CEU, 2015. ...	339
Figura 135. Ejemplo de DNI electrónico. Fuente: CNP: DNI electrónico .....	342
Figura 136. Base de Datos estudiantes. ....	375
Figura 137. Formulario estudiantes. ....	375
Figura 138. Gráficos estudiantes. ....	375
Figura 139. Base de Datos profesores. Fuente: elaboración propia. ....	376
Figura 140. Formulario profesores. ....	376
Figura 141. Base de Datos profesores. ....	376
Figura 142. Portada de la presentación en <i>GDocs</i> . Fuente: elaboración propia. ....	427



## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Inventos o descubrimientos significativos en la historia del hombre y periodos aproximados de tiempo. ....	30
Tabla 2. Relación de las 100 universidades más innovadoras. Fuente: Agencia Reuters. ....	49
Tabla 3. Relación de cursos MOOC de actualidad ofertados por varias instituciones. Fuente: Revista Educación 3.....	59
Tabla 4. Catálogo de cursos especializados basados en la SIC. Fuente: <a href="#">PUE</a> (septiembre de 2015). ....	61
Tabla 5. Listado de cursos ofrecidos por Microsoft según sus propios productos. Fuente: <a href="#">PUE</a> . ....	63
Tabla 6. Demanda laboral por sectores. Fuente: <a href="#">Infojobs</a> .....	65
Tabla 7. Relación de puestos típicos de trabajo en la SIC. Fuente: elaboración propia. ....	68
Tabla 8. Síntesis de la competencia docente básica. Fuente: Pere Marquès (2014). Elaboración propia.....	76
Tabla 9. Leyes españolas de Educación. Fuente: elaboración propia.....	94
Tabla 10. Porcentaje de centros educativos con banda ancha de conexión a Internet. Fuente: MECD. Elaboración propia. ....	103
Tabla 11. Escuelas con conexión a Internet de banda ancha. Fuente: Comisión Europea (2013). Elaboración propia.....	103
Tabla 12. Concepción curricular de las TIC en la enseñanza obligatoria. Fuente: VIU. Elaboración propia.....	105
Tabla 13. Algunos resultados de evaluación del Informe PISA 2009. Fuente: PISA. Elaboración propia.....	108
Tabla 14. Componentes de la competencia digital docente. Fuente: <a href="#">INTEF</a> . Elaboración propia. ....	125
Tabla 15. Diferencia que pagamos de más al mes por el ADSL respecto de Europa. Fuente: CMT. Elaboración Propia. ....	139



Tabla 16. Coste mensual del ADSL en Europa (2012). Fuente: Asociación de Internautas. Elaboración propia.....	140
Tabla 17. Variables independientes de la investigación. Fuente: Elaboración propia.....	170
Tabla 18. Diseño de la primera pregunta del cuestionario. Fuente: elaboración propia. .....	190
Tabla 19. Diseño de la segunda pregunta del cuestionario. Fuente: elaboración propia. .....	191
Tabla 20. Diseño de la pregunta del cuestionario sobre género. Fuente: elaboración propia. ....	193
Tabla 21. Diseño de la pregunta sobre procedencia de centro. Fuente: elaboración propia. ....	194
Tabla 22. Diseño de la pregunta sobre estudios cursados. Fuente: elaboración propia. .....	195
Tabla 23. Diseño de la pregunta sobre procedencia de centro. Fuente: elaboración propia. ....	196
Tabla 24. Diseño de la pregunta sobre procedencia de centro. Fuente: elaboración propia. ....	198
Tabla 25. Clasificación de herramientas e instrumentos. Fuente: elaboración propia.....	204
Tabla 26. Temporalización por fases. Fuente: elaboración propia. ....	213
Tabla 27. Foro de la PEC1 en Educación Permanente (2016). Fuente: Moodle. Campus virtual UCM.....	216
Tabla 28. Foro de la PEC2 en Educación Permanente (2016). Fuente: Moodle. Campus virtual UCM.....	217
Tabla 29. Algunos datos recogidos (2016) convertidos a dicotómicos. Fuente: elaboración propia. ....	223
Tabla 30. Rangos de edad. Estudiantes. Fuente: elaboración propia. ....	261
Tabla 31. Experiencia laboral. Fuente: elaboración propia.....	262
Tabla 32. Género de los participantes. Fuente: elaboración propia. ....	263
Tabla 33. Tipología del centro de procedencia. Fuente: elaboración propia. ....	263
Tabla 34. Tipo de estudios que se realizan. Fuente: elaboración propia.....	264
Tabla 35. Determinación de la competencia digital. Fuente: elaboración propia.....	265
Tabla 36. Rango de edad. Profesorado. Fuente: elaboración propia. ....	266





Tabla 37. Rango de edad. Profesorado. Fuente: elaboración propia. ....	267
Tabla 38. Género. Profesorado. Fuente: elaboración propia. ....	268
Tabla 39. Tipología de centro de trabajo. Profesorado. Fuente: elaboración propia. ...	269
Tabla 40. Docencia impartida. Profesorado. Fuente: elaboración propia. ....	269
Tabla 41. Porcentaje de uso por tipo de aplicación. Fuente: elaboración propia.....	271
Tabla 42. Porcentaje de participación en foro. Fuente: elaboración propia. ....	271
Tabla 43. Estadísticas de grupo ESTUDIANTES. Fuente: elaboración propia con SPS S22. ....	278
Tabla 44. Prueba de muestras independientes (G.Estudiantes). Fuente: elaboración propia. ....	278
Tabla 45. Cruce Género x Perfiles Microsoft (G.Estudiantes). Fuente: elaboración propia. ....	279
Tabla 46. Cruce Género x Perfiles Microsoft (G.Estudiantes). Fuente: elaboración propia. ....	280
Tabla 47. Pruebas de Chi-cuadrado (G.Estudiantes). Fuente: elaboración propia.....	280
Tabla 48. Confrontación datos “Edad- <b>CD</b> ” (G.Estudiantes). Fuente: elaboración propia. .....	282
Tabla 49. ANOVA sobre Edad-CDIG (G.Estudiantes). Fuente: elaboración propia. ...	282
Tabla 50. Prueba de Bonferroni “ <b>CD</b> -Rango Edad” (G.Estudiantes). Fuente: elaboración propia. ....	285
Tabla 51. Prueba de Bonferroni “Exp. Laboral – <b>CD</b> ” (G.Estudiantes). Fuente: elaboración propia. ....	288
Tabla 52. Confrontación “Perfil – Estudiantes – Profesores”. Fuente: elaboración propia. .....	289
Tabla 53. Prueba de Chi-cuadrado de la Tabla 52. Fuente: elaboración propia.....	289
Tabla 54. Uso de las aplicaciones en línea (Estudiantes). Fuente: elaboración propia. .....	293
Tabla 55. Importancia de las Herramientas 2.0 (Estudiantes). Fuente: elaboración propia. ....	294
Tabla 56. Herramientas 2.0 y Perfil (Estudiantes). Fuente: elaboración propia.....	296
Tabla 57. Archivos en línea (Dropbox) (Estudiantes). Fuente: elaboración propia.....	296
Tabla 58. Uso de dispositivos móviles (estudiantes). Fuente: elaboración propia.....	298





Tabla 59. CD y comunicaciones (estudiantes). Fuente: elaboración propia. ....	298
Tabla 60. Nº aproximado de alumnos de primer curso de Grado (2015-2016). Fuente: elaboración propia. ....	315
Tabla 61. Calendario de trabajo. Fuente: elaboración propia. ....	331
Tabla 62. Diseño de la pregunta sobre uso de móviles y videojuegos. Fuente: elaboración propia. ....	333
Tabla 63. Pregunta sobre frecuencia de uso de móviles y videojuegos. Fuente: elaboración propia. ....	335
Tabla 64. Pregunta sobre recursos tecnológicos usados a diario. Fuente: elaboración propia. ....	336
Tabla 65. Pregunta sobre navegadores usados al conectar a Internet. Fuente: elaboración propia. ....	338
Tabla 66. Pregunta sobre el uso y/o conocimiento del certificado digital. Fuente: elaboración propia. ....	341
Tabla 67. Preg. sobre gestión cuentas bancarias. Fuente: elaboración propia. ....	343
Tabla 68. Pregunta sobre compras por Internet. Fuente: elaboración propia. ....	344
Tabla 69. Pregunta sobre la importancia de mejorar el perfil de usuario. Fuente: elaboración propia. ....	345
Tabla 70. Pregunta sobre el tipo de proveedor de correo electrónico. Fuente: elaboración propia. ....	346
Tabla 71. Pregunta sobre acceso al correo electrónico. Fuente: elaboración propia. ....	346
Tabla 72. Pregunta sobre la transferencia de datos. Fuente: elaboración propia. ....	347
Tabla 73. Pregunta sobre el uso de la Web 2.0 (1). Fuente: elaboración propia. ....	348
Tabla 74. Pregunta sobre el uso de la Web 2.0 (2). Fuente: elaboración propia. ....	348
Tabla 75. Pregunta sobre el uso de la Web 2.0 (3). Fuente: elaboración propia. ....	348
Tabla 76. Pregunta sobre el uso de la Web 2.0 (4). Fuente: elaboración propia. ....	349
Tabla 77. Pregunta sobre el uso de la Web 2.0 (5). Fuente: elaboración propia. ....	349
Tabla 78. Pregunta sobre la composición de una competencia digital. Fuente: elaboración propia. ....	350
Tabla 79. Cuestionario convertido a Word e impreso. Fuente: elaboración propia. ....	360
Tabla 80. Cuestionario real en Google Docs. Fuente: elaboración propia. ....	373







# TESIS DOCTORAL

## *COMPETENCIAS DIGITALES EN LA DOCENCIA UNIVERSITARIA DEL SIGLO XXI*

### RESUMEN

La Sociedad de la Información y el conocimiento (SIC) se consolidó a partir del año 2000 y trajo consigo numerosos cambios radicales en nuestra forma de comportarnos e incluso en nuestro modo de vida.

Junto con los cambios también llegó el fenómeno de la globalización y con él la tremenda competitividad entre las empresas, disputándose el mercado y, en muchas ocasiones, pequeñas parcelas de él o pequeños nichos. Surgieron muchas empresas modernas y punteras en tecnología cuyo objetivo fue y es cubrir la demanda de los ciudadanos para satisfacer sus nuevos gustos, caprichos y necesidades generadas por el modo de vida en esta sociedad. Pero otras muchas empresas no pudieron o no supieron reconvertirse y desaparecieron en estos últimos años, con lo que la búsqueda de un empleo se ha convertido en la mayor prioridad para jóvenes y maduros.

Sin embargo, esta nueva sociedad requiere de unos trabajadores con unas capacidades y habilidades muy concretas, acordes con lo que requiere este mundo globalizado y de inmediata respuesta en los mercados.

Esta investigación se ha concretado en determinar qué características tiene una competencia digital actual, que es la que deben adquirir los docentes universitarios para poder formar a los estudiantes en las competencias que demanda la SIC, pues más tarde o más temprano deberán ingresar en ese mundo laboral selectivo, flexible y de alta movilidad que ofrece la Sociedad de la Información y el Conocimiento.



## ABSTRACT

The Information and knowledge Society (ISK) was consolidated from 2000 and brought many radical changes in the way we behave and even in our way of life.

Along with the changes also comes the phenomenon of globalization and with it the tremendous competition among companies, disputing the market and, in many cases, small plots of him or small niches. They were many modern and leading technology companies whose aim was and is to meet the demand of citizens to meet their new tastes, whims and needs generated by the way of life in this society. But many other companies could not or did not know retrain and disappeared in recent years, making finding a job has become a top priority for young and old.

However, this new society requires some workers with very specific capabilities and skills in line with what this globalized world requires, as the immediate response in the markets.

This research has resulted in determining what are the characteristics of a digital competence to be acquired by teachers to train in the skills demanded by the ISK to students who later or earlier will need to fill in that selective and flexible working world with high mobility offered by the Information and Knowledge Society.

## PALABRAS CLAVE

Competencia digital, enseñanza, aprendizaje, investigación, TIC.

## KEY WORDS

Digital competence, education, learning, research, ICT.







# 0. INTRODUCCIÓN







## INTRODUCCIÓN

El ser humano ha ido evolucionando a lo largo de la Historia. Esta evolución se ha basado en un continuo aprendizaje que se ha ido traduciendo en aplicaciones prácticas imaginativas conducentes fundamentalmente a mejorar la calidad de vida.

Si echamos una mirada al pasado podemos observar que existen grandes periodos en los que la humanidad ha avanzado muy poco, es decir, se ha mantenido durante varios cientos de años conformándose y adaptándose a los elementos que condicionaban la forma de vida de esa época.

Podemos destacar algunos inventos que representaron un cambio radical en la forma de vida de todas las civilizaciones y un avance hacia un progreso desconocido hasta ese momento.

Por ejemplo:

DESCUBRIMIENTO	PERIODO	MEDIDA
▪ El fuego	500.000 a. a. J.C.	MILLARES
▪ La rueda	5.000 a. a. J.C.	
▪ La escritura	3.500 a. a. J.C.	
▪ El bronce	3.000 a. a. J.C.	
▪ El hierro	1.500 a. a. J.C.	
▪ La pólvora	900 a. d. J.C.	
▪ La máquina de vapor	1.700 a. d. J.C.	CENTENAS
▪ La electricidad	1.800 a. d. J.C.	
▪ El teléfono	1.877 a. d. J.C.	
▪ La energía nuclear	1.896 a. d. J.C.	DECENAS
▪ La electrónica	1.906 a. d. J.C.	
▪ La aviación	1.909 a. d. J.C.	
▪ El ordenador	1.941 a. d. J.C.	



▪ Los viajes al espacio	1.961 a. d. J.C.	UNIDADES
▪ Internet	1.969 a. d. J.C.	
▪ El teléfono móvil	1.973 a. d. J.C.	
▪ Ordenador portátil	1.982 a. d. J.C.	
▪ Sociedad de la Información y el Conocimiento (SIC)	1.995 a. d. J.C.	
▪ <i>Tablet</i>	2002 a. d. J.C.	
▪ <i>Smartphone...</i>	2007 a. d. J.C.	

Tabla 1. Inventos o descubrimientos significativos en la historia del hombre y periodos aproximados de tiempo.

La Tabla 1 refleja algunos de los inventos más representativos que han sido catalizadores de grandes avances de la humanidad. Los colores guardan relación con los grandes periodos de tiempo que han transcurrido entre uno u otro avance.

Se observa que los primeros inventos tienen colores claramente diferenciados unos de otros, significando que entre ellos pueden haber transcurrido cientos de años. Sin embargo, en los últimos inventos se observa que los colores son muy semejantes, significando que los periodos de tiempo entre ellos han sido mucho más cortos. En esa inercia nos aproximamos a los más recientes y se comprueba que el color sigue siendo el mismo, lo que debe interpretarse como que el periodo de tiempo transcurrido es de solo algunas decenas de años. Cuanto más evoluciona el ser humano, más rápido se producen los grandes cambios y se van aglutinada cada vez en periodos de tiempo más cortos, tal como muestran los colores asignados: al principio son colores diferentes, pero a partir de la edad moderna los colores presentan poca o ninguna variación, y los periodos de tiempo son irrisorios en comparación con los anteriores.

En definitiva, lo que la Tabla 1 nos indica es que la humanidad ha necesitado de varios cientos de años, incluso miles, para complementar un gran avance con otro, mientras que en nuestra época reciente nos encontramos con avances claros que han provocado un cambio social evidente y sólo han transcurrido unas pocas décadas, con el agravante de que la tendencia es a que las décadas se reduzcan a no más de dos años, tal como se comprueba actualmente con productos que salen al mercado como novedosos e innovadores, y a los dos años, siendo generosos, ya son sustituidos porque han pasado a no ser competitivos con los que les sustituyen.



Ésta es la situación actual y ésta es la Sociedad de la Información y el Conocimiento (SIC) en la que nos desenvolvemos de forma natural, aunque se trata de un invento de anteayer<sup>1</sup>. A efectos prácticos, se sitúa el nacimiento de la SIC a partir del año 2000 (Castells, 1997). Pensemos en cómo trabajábamos antes del 2000 y en cómo lo hacemos ahora. La diferencia es abismal.

En cierta manera, hasta resulta muy complicado imaginar cómo podíamos trabajar así hace unos diecisiete años atrás. ¡Cómo podíamos hacerlo sin Internet! ¡Y sin móviles!

Fijémonos: estamos hablando de diecisiete años atrás. En ese escaso y corto periodo de tiempo la sociedad ha cambiado tanto (probablemente mucho más) como el cambio experimentado en cientos (probablemente miles) de años de otros periodos. Y sin embargo, nos hemos adaptado a ellos en muy pocos años y nos mostramos receptivos a nuevos cambios e innovaciones que nos vuelvan a poner “patas arriba” nuestras costumbres y tradiciones.

Es evidente que el ser humano tiene en su genética esa capacidad de evolución que le conduce al cambio y a la mejora de sus condiciones de vida, pero en la Sociedad de la Información y el Conocimiento, el ser humano se enfrenta a una situación absolutamente desconocida. No hay ejemplo o referencia anterior en la que basarse. Se trata de un camino que se está recorriendo en solitario hacia no se sabe muy bien dónde, puesto que estas variables que se dan ahora, en estas circunstancias y con tan poca estabilidad en el tiempo, asoman al hombre a una nueva época en la que deberá encontrar cuál debe ser su papel en ella.

## **UNA SOCIEDAD GLOBALIZADA**

Nos encontramos frente a una etapa nueva y desconocida, sin referencias anteriores. Tal como se describe en el apartado anterior, la humanidad ha ido evolucionando en largos periodos de tiempo, medidos la mayoría de ellos en centenas o millares de años. Sin embargo, en la Era Moderna, cambios más radicales que los anteriores se producen en periodos de tiempo que se miden en decenas de años y, en la más rabiosa actualidad, hablamos ya de menos de cinco años (menos de un lustro).

---

<sup>1</sup> Entiéndase por “anteayer” una referencia irónica a un pasado muy reciente. En este caso, el año 2000.

Surgen muchas preguntas ante estos cambios continuos, pero una se hace un hueco entre todas las demás: ¿cómo debe ser la formación en este entorno?

Estos cambios suponen que hay personas muy cualificadas detrás de ellos. Por tanto, ¿cómo se han formado estas personas?

A estas preguntas resulta complicado responder porque no se trata de una sola respuesta, sino de la combinación de varias que, a su vez, se mezclan con otras variables. Sin embargo, existe un tronco común en las respuestas, pues detrás de todas ellas está... INTERNET.

Cuando hablamos de la globalización no siempre tenemos en cuenta que el gran hacedor de ésta es Internet. Se suele comentar al respecto que la economía mundial está conectada con la economía en varios núcleos de poder y que cuando ocurre algo en alguno de ellos, en seguida se transmiten los efectos, positivos o negativos, al resto de núcleos.

Pero para poder llegar a esta sensibilidad ha hecho falta que exista previamente un sistema de comunicaciones fiable y estable que dé validez a la información que circula por él y que ésta sea aceptada como válida por todas las partes. Antes de Internet era la telefonía, y antes el fax, y antes el Télex, y antes el correo convencional por carta, y antes...



Figura 1. Evolución de la telefonía. Fuente: Internet

Todos los sistemas anteriores a Internet no tenían lo que esta red de redes es capaz de suministrar. Ninguna de las anteriores podía proporcionar la garantía del riguroso directo, tanto en sonido como en imagen, ni tampoco la transmisión de datos vivos que pueden ser compartidos y modificados por varias personas en tiempo real, separándolas miles de kilómetros de distancia.



La importancia de Internet en la globalización de la sociedad no sólo es indiscutible, sino que ha sido el auténtico constructor de esa globalización. Esto es así porque con Internet la información ha fluído a todos los rincones del mundo y ha podido ser consultada sin necesidad de contar con equipos exclusivos, sofisticados y carísimos; ha bastado con un ordenador portátil o un teléfono móvil y un proveedor que suministre la telefonía inteligente. De esta manera, Internet, y por tanto la información, ha llegado a millones de usuarios en el mundo.

La información, en manos de personas motivadas y con la debida preparación, les permite adoptar decisiones trascendentales que se basan en datos reales que se han obtenido a mucha distancia de allí, por ejemplo, pero que se reciben al instante en la otra punta del mundo. Hay que ser conscientes de que el ciudadano es el núcleo de cualquier sociedad moderna, pero el motor lo constituyen las empresas. En la Sociedad de la Información y el Conocimiento, la gasolina que alimenta el motor son los datos que fluyen a través de Internet y que proporcionan la información adecuada a las personas que saben usarla y la convierten en conocimiento. Este conocimiento es el que les permite tomar decisiones inmediatas que pueden generar un cambio drástico en la empresa o, por ejemplo:

- Adelantarse a una empresa de la competencia en la salida al mercado de un determinado producto. Actualmente la competencia es muy reñida (por ejemplo, en la venta de móviles *i-Phone* de Apple y *Galaxy* de Samsung). El anuncio por parte de una de ellas conforme va a lanzar en breve un nuevo producto de la gama puede hacer que los consumidores limiten sus compras de la otra marca a la espera de que la primera saque su producto novedoso, o viceversa.
- Idear una publicidad específica para contrarrestar el efecto de otra de la competencia. Una empresa, al recibir la información de que otra de su competencia directa anuncia un determinado producto, puede preparar rápidamente una campaña publicitaria para contrarrestar a la de la competencia y anunciar la próxima salida de su producto. Etc.

Es necesario situarse en estos escenarios, que actualmente son absolutamente cotidianos. Los datos fluyen por Internet y proporcionan una valiosísima información a las empresas, que pueden adoptar decisiones inmediatas sobre determinados productos. Estas decisiones cada vez son más trascendentales y pueden representar la diferencia entre ganar cientos de millones o perderlos; entre ir a la quiebra por no poder hacer frente a los pagos a proveedores y a los costes de investigación, desarrollo, almacenaje, distribución y venta de un producto que



ha costado años de desarrollo, porque la competencia se ha adelantado en la publicidad y los compradores se muestran reticentes a adquirir el de la primera empresa.

Internet representa la globalización y ésta, al mismo tiempo, la inmediatez de las grandes decisiones empresariales. Internet ha anulado las distancias y los tiempos invertidos en viajes de un extremo al otro del mundo. En la actualidad, las empresas se conectan por videoconferencia o por cualquiera de las herramientas que ofrecen reuniones virtuales en tiempo real, de forma que cada usuario está sentado en su oficina, en frente de su ordenador que tiene conectada una *webcam* y un micrófono y, a pesar de estar a miles de kilómetros, se hallan participando en una reunión tan real como si estuvieran reunidos en persona, unos enfrente de otros.

Pero todavía se puede ir más allá en la inmediatez si nos centramos en los teléfonos móviles *smartphones*, es decir, teléfonos inteligentes que sirven para realizar una llamada de telefonía y también para conectarse a Internet a través de la misma red de telefonía (GPRS, 3G, 4G) o de *WiFi*. Hoy en día ya llevan *smartphones* muchos de los estudiantes de Primaria a los colegios (estudiantes de menos de 12 años de edad). Así pues, las personas que deben tomar decisiones en las empresas, estén donde estén, pueden estar recibiendo la información que necesitan para tomar las decisiones correspondientes.

¡La inmediatez llega a su máxima expresión!

En una sociedad globalizada como la actual, las empresas adoptan decisiones trascendentales todos los días, puesto que de la inmediatez de la recepción de la información y de la consecuente decisión, depende en gran medida el éxito de la empresa a corto plazo.

La sociedad globalizada convierte el presente en pasado a una velocidad vertiginosa. Todo va rápido. Todo es prisa. No hay distancias. El tiempo vale más que nunca. La eficiencia es la mejor inversión en la que puede invertir una empresa, porque eficiencia significa también emplear el tiempo y los recursos justos y adecuados para generar o producir algo de la mejor forma posible, que también suele coincidir en este caso con la más barata o la que genera mayores beneficios para la empresa.

No hay que ver a la empresa como un ente distante, o incluso como un enemigo o como algo que no va con nosotros. Más bien al contrario, en una sociedad globalizada, el tipo de empresa que subsiste y que se reinventa cada día si es necesario para ser competitiva es la descrita. Y si la empresa funciona y tiene beneficios, la sociedad también se beneficia: hay trabajo.



Una sociedad dinámica genera empresas, que a su vez generan trabajo y se retroalimentan de los ciudadanos **adecuados y/o especializados** de esa sociedad. Así, se cierra la cadena y hay vida a todo su alrededor. Cuando falla algo en la cadena, o si se rompe, los primeros damnificados son los trabajadores, que pierden su empleo.

## ***PAPEL DEL CIUDADANO EN LA SOCIEDAD DE LA INFORMACIÓN***

Pero no todas las personas disfrutan del mismo nivel de vida, a pesar de que Internet llegue a su país o de que disponga de un teléfono móvil con el que conectarse vía satélite. La realidad es muy otra, puesto que las diferencias entre el Primer Mundo y el Tercero son tan radicales que generan situaciones de gran desasosiego a poco que nos pongamos a pensar en ellas.

Existe un Tercer Mundo en el cuál la prioridad de las personas es conseguir agua y alimentos diarios. Eso no lo ha solucionado Internet y, aunque la globalización también ha llegado a sus países, la información no ha sido suficiente para motivar un cambio social en positivo.

En la siguiente imagen queda palpable esta diferencia radical entre los mundos de opulencia y de pobreza. Basta observar dónde la luz contiene a la noche, y donde la noche reina sin luz:



Figura 2. Iluminación nocturna en el Primer y Tercer Mundo. Fuente: socialearth.org

Los destellos lo son de consumo, y muchas veces de despilfarro, mientras que la oscuridad llama a la austeridad, aunque muchas veces disfraz a la pobreza.





El ciudadano en la Sociedad de la Información y el Conocimiento es una persona que tiene acceso fácil y directo a todo tipo de informaciones. También es una persona formada, porque la sociedad hace años que le ha ofrecido la posibilidad de tener unos estudios completos que le permitan desenvolverse con espíritu crítico en la vida. Por tanto, debería ser una persona consciente de su entorno y responsable ante la injusticia. Debería ser una persona dispuesta a ayudar a los demás y a erradicar la hambruna que padecen una mayoría de personas cuya prioridad diaria es la búsqueda de comida y de agua.

Internet, además de información también ha llevado democracia, puesto que la información es la madre de todas las conciencias. Cuando se “sabe”, no se puede alegar desconocimiento. Una cosa lleva a la otra, así que el hecho de tener acceso a la información implica conocer lo que hacen otros en otros lugares. En definitiva, es enriquecimiento mental y crecimiento personal en todos los aspectos.

Al margen de este papel de conciencia hacia los demás, el ciudadano de la Sociedad de la Información tiene que estar en un estado de constante aprendizaje, puesto que la sociedad cambia constantemente. Por ello, este ciudadano debe ser capaz de aprender y asimilar los conocimientos necesarios para ser un miembro activo dentro de su comunidad. Y no hay excusa para ello, puesto que la información fluye constantemente y de forma libre por Internet.

El nuevo paradigma educativo lo conforman las nuevas formas de aprendizaje que presenta la Sociedad de la Información y el Conocimiento. Formas que se basan en Internet como herramienta y en compartir con otros el conocimiento como método de aprendizaje. Y esto ocurre de esta manera porque en la Red está TODO. Cualquiera que desee aprender lo que sea no tiene más que teclear en el navegador de Google las dos o tres palabras que definan un poco su búsqueda y hallará cientos de páginas ilustradas con gráficos e imágenes que hablan de ello. Bastará filtrar un poco más esta búsqueda para que los resultados sean verdaderamente académicos y de probada solvencia. Cualquier nivel académico de cualquier especialidad o materia ya está presente en la Red de forma completa y gratuita. Y no bastando este punto, además muchas instituciones ponen a disposición de cualquier usuario cursos gratuitos en línea (MOOCS). Instituciones tan solventes académicamente como universidades, gobiernos, federaciones oficiales, asociaciones, etc.



En definitiva, el ciudadano de la Sociedad de la Información es una persona mucho más participativa en las decisiones que adopta la administración gubernamental porque ésta persona se encuentra informada sobre todos los acontecimientos que la rodean y desea que su opinión se tenga en cuenta y que sirva para modificar normas, leyes, conductas sociales, etc.

Pruebas de ello las podemos encontrar por doquier en la vida social cotidiana:

- Change.org
- Redes sociales
  - Twitter
  - Facebook
  - Google +
  - LinkedIn
- Prensa electrónica
- Etc.

A través de iniciativas como la de “Change.org” se canalizan propuestas ciudadanas que se remiten a los diputados de cualquier país europeo, o incluso de ámbito aún mayor, con un mensaje claro en el sentido de que se cambie una determinada ley o se conceda el indulto a una persona concreta que se ha redimido y cuyo delito fue menor y basado en el hambre o en la inconsciencia.

“Change.org” recoge adeptos a causas que son explicadas a través de su página Web por sus propios protagonistas o por familiares directos y amigos que dan a conocer las características y razonamientos de la petición.

**change.org** Inicia una petición  Más peticiones  Buscar

# La mayor plataforma de peticiones del mundo

119.735.259 personas han pasado a la acción. **Victorias cada día.**

Figura 3. Plataforma de peticiones a través de Internet. Fuente: [www.change.org](http://www.change.org)

Tal es ya su repercusión que sus peticiones y resultados ya son recogidos por los periódicos más importantes del mundo. En España se han conseguido cambios como el reconocimiento reciente del CGPJ que permite que las personas ciegas puedan ser jueces.

Esta situación no se había presentado nunca de forma oficial hasta que “Change.org” inició la petición a instancias de una persona ciega que había visto sus deseos truncados de poderse presentar a las oposiciones a juez, a pesar de que cumplía ya todos los requisitos de titulación requeridos. El interesado inició los trámites para que se le permitiera presentarse, pero la burocracia dejó en terreno de nadie la respuesta, en eterna espera de resolución. Finalmente, tras la solicitud en la plataforma de “Change.org”, el CGPJ tuvo en cuenta la petición hecha por 114.533 firmantes para que se le permitiera presentarse a las oposiciones:

[Dirigida a Alberto Ruiz-Gallardón](#) y 3 otros

Ministerio de Justicia: soy ciego, ¿puedo ser juez?

[Gabi Pérez Castellanos](#) España



Figura 4. Petición de un invidente para que se pueda presentar a juez. Fuente: www.change.org

**Me llamo Gabriel y soy invidente.** Eso no ha supuesto un impedimento para que termine mis estudios de Derecho, pero sí para continuar con mi carrera: quiero ser juez, pero nadie me dice si puedo serlo. ¿Me ayudas a conseguirlo? Puedes hacerlo firmando mi petición.

**Quiero opositar para ser juez.** Por eso, cuando hace unos meses terminé mi carrera de Derecho, acudí a la Audiencia provincial donde te forman para la oposición. Allí no me pusieron problema, pero me dijeron "que no me daban garantías de que con mi condición de invidente pudiera ejercer como juez". Me remitieron al Consejo General del Poder Judicial, donde pedí información por escrito para mi caso. Al tiempo ellos me mandaron al Ministerio de Justicia. **Llevo meses esperando respuesta y ya he perdido la oportunidad de empezar con mis oposiciones este año.** Por eso he iniciado una petición en Change.org.

Sé que hay funcionarios de la Justicia en España con discapacidades físicas; entre ellos, algunos jueces y magistrados. ¿Por qué no se informa de si las personas invidentes podemos serlo?

**Yo también estoy capacitado para ejercer como juez.** La tecnología, los avances en adaptabilidad para discapacitados y la asistencia de profesionales de la Justicia como el secretario judicial lo hacen posible. De hecho, en países como Brasil o Reino Unido personas invidentes como yo pueden ser juez.

¿Por qué en España el Gobierno no dice nada? Es **responsabilidad del Estado favorecer la inclusión social y la igualdad de oportunidades para personas como yo.** Pero eso quiero que



se estudie mi caso para saber si puedo cumplir mi sueño profesional: ser juez del sistema judicial español.

Y aunque no te lo creas, **tú puedes hacerlo posible.**

**Firma mi petición y pide conmigo a las autoridades judiciales en España que atiendan mi demanda.**

Gracias por hacer posible esta oportunidad.

Gabriel

---

El ciudadano de la Sociedad de la Información demuestra una mayor ansia por participar de forma directa en la gestión de esa sociedad. Ya no se conforma con el seguimiento de cualquier imposición, sino que es crítico con las decisiones que considera injustas. Para ello crea comunidades con otras personas afines y unifican esfuerzos, haciendo llegar su voz a las más altas instancias del estado, de acuerdo con las leyes democráticas que rigen en los diferentes países.

Por tanto, al ciudadano de la Sociedad de la Información lo podemos definir como un ciudadano del siglo XXI que recibe la información por muchos conductos, que la analiza y que no muestra una indiferencia sobre ella, sino que, al contrario, busca apoyos en otras personas que tengan el mismo criterio y luchan todos juntos por cambiar la sociedad.

En esencia, este ciudadano se preocupa por los valores de una sociedad democrática que van más allá del territorio en el que vive. Es un ciudadano que toma conciencia de un mundo globalizado en el que sabe que todo afecta al entorno; un mundo que debe ser cuidado y racionalizado para evitar hambrunas o catástrofes atmosféricas provocadas por el desenfreno consumista que acaba perjudicando a los mismos de siempre, es decir, al Tercer Mundo al que se hacía referencia en párrafos anteriores.

## ***LA ROBÓTICA (ejemplos)***

La robótica se está erigiendo como la ciencia que va escribir los próximos capítulos de la historia del hombre. En línea con todas las argumentaciones y definiciones anteriores, la robótica sigue los pasos de la evolución tecnológica de la sociedad llegando a convertirse en una parte esencial, dado que su objetivo es el de que las tareas pesadas, repetitivas u de peligrosidad para el ser humano, puedan ser realizadas por ingenios mecánicos con cerebro electrónico diseñados para tal fin.

Pero no acaban ahí solamente sus tareas, puesto que también donde sea necesaria la precisión, la seguridad, la rapidez de respuesta..., también ahí tiene un vasto campo la aplicación de la robótica.



Figura 5. Brazo robotizado para manipulación de cargas. Fuente: CT Formación. CT Solutions.



Uno de los cofundadores de Apple, el ingeniero Wozniak, afirma que “dotar a los aparatos eléctricos de inteligencia artificial es el mercado más prometedor para los emprendedores” (Negocios.com, 2015).

La tecnología ha permitido un gran avance en este campo, de manera que se ha creado una conciencia internacional de que éste es el camino por el que hay que avanzar en estos momentos. Conciencia que además está avalada por los grandes gurús de la Sociedad de la Información, que apuntan todos ellos hacia esta meta.

La **robótica doméstica**, con el desarrollo de aparatos dotados de inteligencia artificial para interactuar de forma autónoma con las personas como ayudantes en tareas cotidianas es actualmente uno de los mercados más prometedores para emprender, ha dicho este miércoles en Madrid Steve Wozniak, cofundador de Apple.

El ingeniero Wozniak, padre del primer ordenador personal, ha intervenido en la inauguración de la feria internacional de emprendimiento e innovación "South Summit", a la que acuden 6.000 emprendedores y en la que participan responsables de un centenar de fondos de inversión y 175 conferenciantes de referencia mundial.

"Si empezara ahora de nuevo, creo que me dedicaría a los robots". Trabajaría en ese nivel de funcionalidad de programación para tareas más básicas y cotidianas. "Por ejemplo robots que me lavaran el coche", ha afirmado. El reto próximo está ahí, en "**la inteligencia artificial**", en el desafío de desarrollar máquinas que interactúen de manera natural con las personas y que las entiendan y sepan de forma autónoma relacionarse con ellas. (Negocios.com, 2015).

Aquí se abre un mundo de posibilidades para generar nuevas profesiones que puedan acoger parte de la gran demanda de empleo que existe en nuestro país, así como en otros muchos. Los jóvenes deben adquirir la formación que les permita optar a un puesto cualificado como los que los que se requieren en este campo de la robótica, dado que el futuro profesional más inmediato posiblemente pase por ahí.

Ésta puede ser una de las razones que han motivado a la Consejería de Educación de la Comunidad de Madrid a introducir la programación y la robótica en la asignatura de Tecnología de la ESO (Enseñanza Secundaria Obligatoria) a partir de este mismo curso (2015-2016).





Según podemos leer en El Mundo (17/02/2015) en su edición electrónica, así como en otros muchos medios de comunicación y en la Web de la propia Consejería (Portal +Educación<sup>2</sup>), la Comunidad de Madrid, en una experiencia pionera en Europa, quiere que en el curso 2015-2016 más de 200.000 alumnos empiecen a estudiar esta asignatura en la ESO.

Todos los Institutos de Educación Secundaria (IES) de la región tendrán, a partir del próximo curso, **impresoras 3D, kits de robótica y el equipamiento informático necesario** para la nueva asignatura de programación.

Así lo ha anunciado el presidente autonómico, Ignacio González, durante una visita al centro regional de innovación y formación Las Acacias, donde se diseña y desarrolla la formación del profesorado de esta materia.

El Gobierno autonómico **invertirá cuatro millones de euros** para la dotación de este material tecnológico y para extender en todos los institutos de la región acceso ultrarrápido a Internet de 100 megas.

Ya está diseñado el contenido de la asignatura para los cuatro años en los que se impartirá. En primero de Secundaria, los alumnos aprenderán a **crear 'apps' para móviles**, programación para hacer videojuegos y el uso seguro de Internet y en segundo, aprenderán a diseñar webs y tecnología de impresión 3D.

Los alumnos de tercero se centrarán en la robótica, **tendrán que crear un robot y programarlo**, así como llevar a cabo un proyecto tecnológico desde el punto de vista del emprendimiento.

Por último, en cuarto, el currículo introducirá la aplicación industrial de la robótica, como sistemas capaces de automatizar una vivienda. De esta manera el alumno tendrá que ser capaz de, por ejemplo, **controlar el sistema electrónico de una casa mediante una aplicación de móvil. (El Mundo, 2015).**

Sin embargo, aunque la iniciativa es pionera en Europa en ese formato, otros países lideran el grupo de la innovación educativa y de la formación práctica a los alumnos de la escuela Secundaria, de forma que la sociedad pueda aprovechar dentro de unos pocos años el rendimiento de estos futuros ciudadanos, ahora alumnos adolescentes.

<sup>2</sup> El Portal +Educación se halla dentro de la Web oficial de la Comunidad [www.madrid.org](http://www.madrid.org). Basta teclear en Google las palabras "+Educación y madrid.org" para que nos lleve la búsqueda directamente a la página.





Países como Estados Unidos, Canadá, Japón, Corea del Sur, Alemania, Israel, Francia, China, etc., lideran este ranking, en lógica correspondencia con las universidades más innovadoras del mundo<sup>3</sup>.

## ***TIPOLOGÍA DEL TRABAJO MODERNO***

La evolución tecnológica hace avanzar a la humanidad en todos los aspectos, aunque no en la misma proporción. Fundamentalmente estos avances se han aplicado en conseguir una mayor calidad de vida. Pensemos que todavía hay una gran parte del mundo en el que la primera necesidad a cubrir por parte de muchas familias es la consecución de agua. Es decir, viven sin acceso al agua corriente en sus casas, por poner un ejemplo.

La calidad de vida se puede enfocar desde muchos puntos de vista, pero todos ellos persiguen una misma idea, que es la de eliminar esfuerzos al ser humano, ya que éstos suelen resultar desagradables o dañinos para la salud. En definitiva, los avances tecnológicos van eliminando todas aquellas rutinas de trabajo que son susceptibles de automatización, bien porque existe una alta siniestralidad, bien porque de esta manera el trabajo se realiza mucho más rápido y se reducen costes drásticamente.

No hay que echar la mirada atrás demasiados años para comprobar que muchos de los trabajos manuales que existían hace tan sólo dos décadas, ya no existen porque han sido suplidos por máquinas automáticas o robots. Por otro lado, donde antes se necesitaban decenas de hombres para una manipulación, actualmente y desde hace muchos años se han diseñado máquinas que suplen la fuerza de esas decenas de hombres y encima la multiplican por factores inimaginables hace muy poco tiempo.

Las TIC han revolucionado la sociedad y con ello el trabajo a nivel mundial. Existe una preocupación clara por parte de las instituciones mundiales sobre el trabajo, que cada vez escasea más debido a la reducción de puestos que conlleva la aplicación de las TIC. El 19 de noviembre de 2004, la Comisión Europea dirigiéndose al Parlamento habló de los retos de la Sociedad de la Información en los siguientes términos:

---

<sup>3</sup> Véase el siguiente capítulo de "Tipología del trabajo moderno" y la relación de las 100 universidades más innovadoras del mundo en el año 2015, según la Agencia Reuters.



Las tecnologías de la información y de la comunicación (TIC) permiten acelerar el ritmo de los avances técnicos, la modernización y el ajuste estructural de la economía. Dado que las TIC estimulan en gran medida la competitividad, la Unión Europea (UE) debería aprovechar todas las posibilidades que éstas ofrecen para facilitar el logro de los objetivos de Lisboa. Por tanto, las TIC tienen un papel fundamental en este proceso. Mediante esta Comunicación, la Comisión se propone poner en marcha un gran debate político sobre la estrategia de la UE más allá de 2005 en el ámbito de la sociedad de información.

La sociedad actual ha eliminado la mayoría de trabajos manuales que existían hace unos años y los que ha generado requieren de un perfil de trabajador más cualificado en los requisitos de esta sociedad, es decir:

- Formado en el acceso y búsqueda de información en Internet.
- Manejo de programas que permitan una gestión y control de calidad de cualquier proceso.
- Capacidad de adaptación a nuevos entornos de trabajo.
- Disposición para aprender nuevos métodos de trabajo.
- Dominio de alguna lengua extranjera, preferentemente inglés, para la comunicación con equipos multidisciplinares y personas de otros países.
- Etc.

Tanto es así que los responsables políticos no disimulan su preocupación por el cada vez mayor abismo existente entre lo que demanda la sociedad, es decir, sus empresas, y la formación que obtienen los estudiantes en los distintos niveles. Recientemente el nuevo Secretario de Estado de Educación en España hizo estas declaraciones (El Diario.es, 2015):

[El nuevo secretario de Estado de Educación, Marcial Marín](#), lo repitió al menos un par de veces. "La hoja de ruta pasa por orientar los estudios hacia las necesidades de las empresas. Desde Primaria a Secundaria y la FP", afirmó. Con esta receta y elaborar un mapa laboral sobre las salidas que tienen los grados universitarios el Gobierno pretende mejorar el problema del desempleo o la precariedad laboral de los jóvenes (como un 19% de 'ninis' o un 22% que trabaja de forma involuntaria a tiempo parcial).

Igualmente, también demostró una gran preocupación por el desempleo juvenil, que en el caso español ostenta la mayor tasa de Europa, llegando a cifras de más del 50% en algunas



comunidades autónomas. Aunque, de todas maneras, el desempleo a todos los niveles marca cifras record en nuestro país (23% en general). En la misma línea, el Ministro de Educación ha comentado:

[Marín ha presentado este martes el estudio de la OCDE Estrategias de Competencias de la OCDE](#), un proyecto en el que se embarcó España el año pasado de la mano del anterior equipo ministerial (José Ignacio Wert y Montserrat Gomendio) para adaptar las habilidades que se enseñan en la escuela a los retos del SXXI.

También podemos encontrar abundante información a nivel internacional sobre la necesidad de investigar y de innovar para seguir desarrollando esta nueva sociedad. En todo caso, todo pasa por la adaptación del individuo a estos nuevos requisitos que demanda la SIC, es decir, por desarrollar las capacidades necesarias para desenvolverse como ciudadano en la SIC, al tiempo que laboralmente demuestra su adaptación y dominio de los conocimientos necesarios desempeñar la función encomendada en la empresa.

La Agencia Reuters, una de las más internacionales y prestigiosas del mundo, ha realizado un estudio sobre las universidades más innovadoras partiendo de la base de que “desde la Segunda Guerra Mundial a las universidades se les ha confiado el papel de convertir la financiación pública en conocimiento y productos que ayuden a impulsar la economía global...Para responder a esa pregunta, Reuters se dispuso a encontrar y clasificar las 100 universidades más innovadoras del mundo. Este ranking busca llegar a la esencia de lo que significa ser verdaderamente innovador. Las instituciones reconocidas en esta clasificación son aquellas que producen investigación original, crean tecnología útil y tienen el mayor impacto económico. Estas instituciones son la apuesta más segura para cualquier persona que quiera invertir y crear una verdadera innovación” (OIE, 2015).

Existe una corriente imparable de concienciación acerca de los cambios necesarios que se deben producir en la forma de actuar de la ciudadanía, así como de la formación que deben adquirir para poderse desarrollar como miembros activos en esa sociedad.

Las 100 universidades detectadas como las más innovadoras del mundo son las siguientes:



1. Stanford University	Score: 1,685 USA
2. Massachusetts Institute of Technology (MIT)	Score: 1,671 USA
3. Harvard University	Score: 1,609 USA
4. University of Washington	Score: 1,576 USA
5. University of Michigan System	Score: 1,562 USA
6. Northwestern University	Score: 1,558 USA
7. University of Texas System	Score: 1,557 USA
8. University of Wisconsin System	Score: 1,548 USA
9. University of Pennsylvania	Score: 1,519 USA
10. Korea Advanced Institute of Science & Technology (KAIST)	Score: 1,515 SOUTH KOREA
11. Imperial College London	Score: 1,478 ENGLAND
12. Pohang University of Science & Technology (POSTECH)	Score: 1,470 SOUTH KOREA
13. University of California System	Score: 1,469 USA
14. University of Southern California	Score: 1,462 USA
15. University of North Carolina Chapel Hill	Score: 1,460 USA
16. KU Leuven	Score: 1,453 BELGIUM
17. Duke University	Score: 1,441 USA
18. Osaka University	Score: 1,429 JAPAN
19. Johns Hopkins University	Score: 1,424 USA
20. California Institute of Technology	Score: 1,420 USA
21. University of Illinois System	Score: 1,415 USA
22. Kyoto University	Score: 1,411 JAPAN
23. Georgia Institute of Technology	Score: 1,409 USA
24. University of Tokyo	Score: 1,402 JAPAN
25. University of Cambridge	Score: 1,398 ENGLAND
26. Princeton University	Score: 1,389 USA
27. Ecole Polytechnique Federale de Lausanne	Score: 1,378 SWITZERLAND
28. University of Colorado System	Score: 1,373 USA
29. Ohio State University	Score: 1,369 USA
30. University of Pittsburgh	Score: 1,355 USA
31. Seoul National University	Score: 1,335 SOUTH KOREA
32. Purdue University System	Score: 1,332 USA
33. Cornell University	Score: 1,324 USA
34. Tufts University	Score: 1,320 USA
34. Vanderbilt University	Score: 1,320 USA
36. Yonsei University	Score: 1,315 SOUTH KOREA
37. Swiss Federal Institute of Technology Zurich	Score: 1,294 SWITZERLAND
38. University of Toronto	Score: 1,284 CANADA
39. Tohoku University	Score: 1,284 JAPAN



40. University of Oxford	Score: 1,272 ENGLAND
41. University of Utah	Score: 1,261 USA
42. University of Minnesota System	Score: 1,258 USA
43. Technical University of Denmark	Score: 1,256 DENMARK
44. Yale University	Score: 1,255 USA
45. Columbia University	Score: 1,246 USA
46. Oregon Health & Science University	Score: 1,241 USA
47. Baylor College of Medicine	Score: 1,241 USA
48. Emory University	Score: 1,237 USA
49. Indiana University System	Score: 1,221 USA
50. Technical University of Munich	Score: 1,216 GERMANY
51. Tokyo Institute of Technology	Score: 1,213 JAPAN
52. University of Erlangen Nuremberg	Score: 1,210 GERMANY
53. University of Zurich	Score: 1,204 SWITZERLAND
54. University System of Maryland	Score: 1,197 USA
55. University of Arizona	Score: 1,185 USA
56. Carnegie Mellon University	Score: 1,184 USA
57. University of Massachusetts System	Score: 1,182 USA
58. Keio University	Score: 1,181 JAPAN
59. Boston University	Score: 1,177 USA
60. University of Rochester	Score: 1,175 USA
61. University of Munich	Score: 1,172 GERMANY
62. Hanyang University	Score: 1,170 SOUTH KOREA
63. State University System of Florida	Score: 1,170 USA
64. Pierre & Marie Curie University - Paris 6	Score: 1,169 FRANCE
65. Ghent University	Score: 1,167 BELGIUM
66. Sungkyunkwan University	Score: 1,153 SOUTH KOREA
67. University of British Columbia	Score: 1,150 CANADA
68. North Carolina State University	Score: 1,150 USA
69. University of London	Score: 1,143 ENGLAND
70. Penn State University	Score: 1,142 USA
71. University of Chicago	Score: 1,140 USA
72. Tsinghua University	Score: 1,130 CHINA
73. Delft University of Technology	Score: 1,130 NETHERLANDS
74. University of Virginia	Score: 1,128 USA
75. Tel Aviv University	Score: 1,122 ISRAEL
76. Technion Israel Institute of Technology	Score: 1,120 ISRAEL
77. University of Freiburg	Score: 1,116 GERMANY
78. Wake Forest University	Score: 1,112 USA



79. University of Paris Sud - Paris XI	Score: 1,106 FRANCE
80. University of Paris Descartes - Paris V	Score: 1,104 FRANCE
81. Kyushu University	Score: 1,090 JAPAN
82. Case Western Reserve University	Score: 1,087 USA
83. University of Alabama System	Score: 1,082 USA
84. Joseph Fourier University	Score: 1,073 FRANCE
84. Korea University	Score: 1,073 SOUTH KOREA
86. Arizona State University	Score: 1,072 USA
86. Gwangju Institute of Science & Technology	Score: 1,072 SOUTH KOREA
88. University of Strasbourg	Score: 1,071 FRANCE
89. Nagoya University	Score: 1,066 JAPAN
90. University of Claude Bernard - Lyon 1	Score: 1,057 FRANCE
91. Rutgers State University	Score: 1,048 USA
92. Erasmus University Rotterdam	Score: 1,042 NETHERLANDS
93. State University of New York (SUNY) System	Score: 1,041 USA
94. National University of Singapore	Score: 1,037 SINGAPORE
95. University of Manchester	Score: 1,035 ENGLAND
96. Free University of Berlin	Score: 1,034 GERMANY
97. University of Aix-Marseille	Score: 1,022 FRANCE
98. Hokkaido University	Score: 1,021 JAPAN
99. University of Montpellier	Score: 1,020 FRANCE
100. Karlsruhe Institute of Technology	Score: 1,008 GERMANY

Tabla 2. Relación de las 100 universidades más innovadoras. Fuente: Agencia Reuters.

Los parámetros fundamentales tomados en cuenta para elaborar esta lista se han tomado a partir de 10 indicadores, haciendo hincapié especialmente en la generación de documentos académicos (indicador de la investigación realizada en la universidad) y en el número de patentes que se realizan anualmente.

En resumen, la tipología del trabajo moderno en la Sociedad de la Información y el Conocimiento viene resumida en el siguiente mapa de letras:

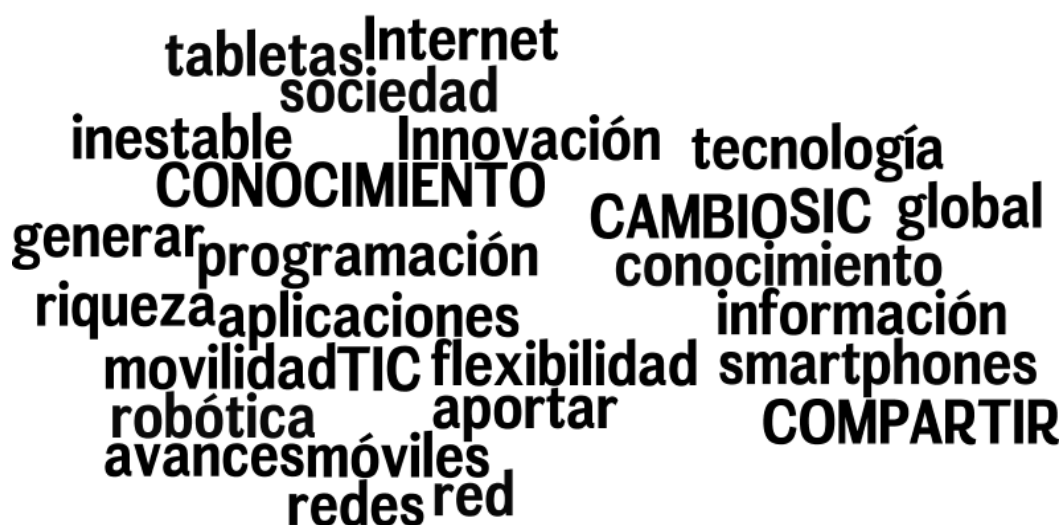


Figura 6. Tipología del trabajo moderno. Fuente: Wordle (elaboración propia).

### ***UN MUNDO DE CRISTAL (Inserta o ver)***

Una de las empresas que han realizado una investigación constante y exhaustiva sobre el comportamiento del individuo en la Sociedad de la Información y el Conocimiento es Corning Inc. Esta empresa es la responsable del *Corning® Gorilla® Glass*, uno de los más recientes inventos que han hecho posible el desarrollo de los móviles *smartphones* que conocemos hoy y que poseemos la mayoría de usuarios del mundo desarrollado.

No ha sido este *Corning® Gorilla® Glass* el único agente determinante en la estructura de los *smartphones*, pero sí uno de los principales. De todos modos, no se ha quedado ahí la investigación, sino que ha seguido adelante probando nuevos materiales que sean susceptibles de compatibilizar con el desarrollo y necesidades de la SIC. Todo indica que uno de estos materiales es el Grafeno.



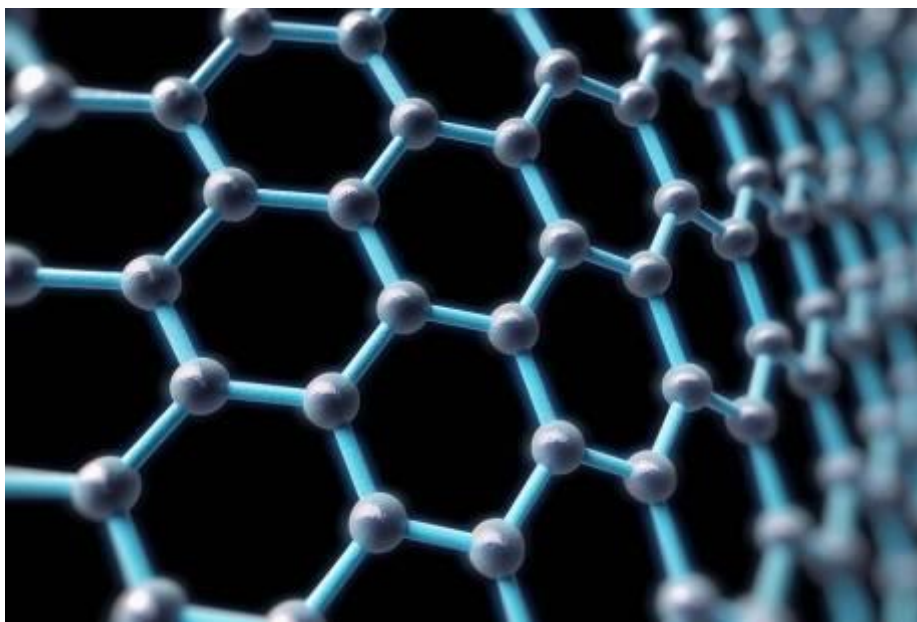


Figura 7. Estructura molecular del Grafeno. Fuente: Internet (Libertad Digital).

Corning Inc. nos presenta en YouTube una colección de vídeos basados en un mundo futurista, como sacado de una película de ciencia ficción en la que se refleja la vida que puede llevar una familia en ese futuro idealizado. Sin embargo, nada más cerca de la realidad. Todas las empresas afectadas por la tecnología en esos vídeos llevan años trabajando en el desarrollo de ese tipo de dispositivos para incluirlos en sus productos. De hecho, más de uno de los que podemos observar en el vídeo ya nos resultan familiares porque los hemos visto funcionar en la realidad en nuestro entorno, aunque sean bastante más burdos, pero su funcionamiento y estética hace que los relacionemos rápidamente con lo que nos muestran los vídeos de Corning.

Todo ello a punto a cambios sustanciales en nuestras vidas, aunque no por ello deba significar una rotura con todo lo anterior, ya que en esta sociedad no corre todo el mundo a la misma velocidad, así que deberá coexistir una parte con lo nuevo y más innovador, y otra a medio de camino de ese punto de evolución tecnológica que marca unas diferencias cada vez mayores entre culturas y sociedades.





Figura 8. Un día hecho de cristal. Parte 1. Fuente: YouTube (Corning Incorporated).

En esta secuencia podemos apreciar cómo los cristales de la ventana, inicialmente oscuros, van cogiendo transparencia a la orden manual emitida por el protagonista. No es ciencia ficción es... ¡Grafeno!

Se trata de un material que basado en el grafito convencional que, tras su manipulación, posee unas propiedades que mejoran ampliamente las características de los materiales semiconductores, que han constituido la fuente de desarrollo de toda la electrónica actual. El Grafeno lo mejora tanto en conductividad como en aislamiento, dependiendo de los voltajes que se le apliquen.

Tomando el Grafeno como referencia y aplicándolo en las infinitas facetas de la sociedad actual, nos encontramos con nuevos estilos de vida originales e innovadores que el individuo asumirá de una forma rápida y natural, así como lo ha hecho con los móviles y *smartphones* pasando a formar parte de su vida cotidiana, mediando un cambio de comportamiento y de actitud en él por el uso de los nuevos dispositivos. Posiblemente este cambio convierta en obsoleto cualquier recuerdo de un pasado de más de dos años.

En las siguientes secuencias se puede observar claramente ese nuevo estilo de vida:



Figura 9. Eligiendo la ropa al levantarse. Cristal interactivo conectado al sistema. Fuente: YouTube (Corning Incorporated).



Figura 10. Viendo una imagen en la encimera interactiva de la cocina. Cristal interactivo conectado al sistema. Fuente: YouTube (Corning Incorporated).

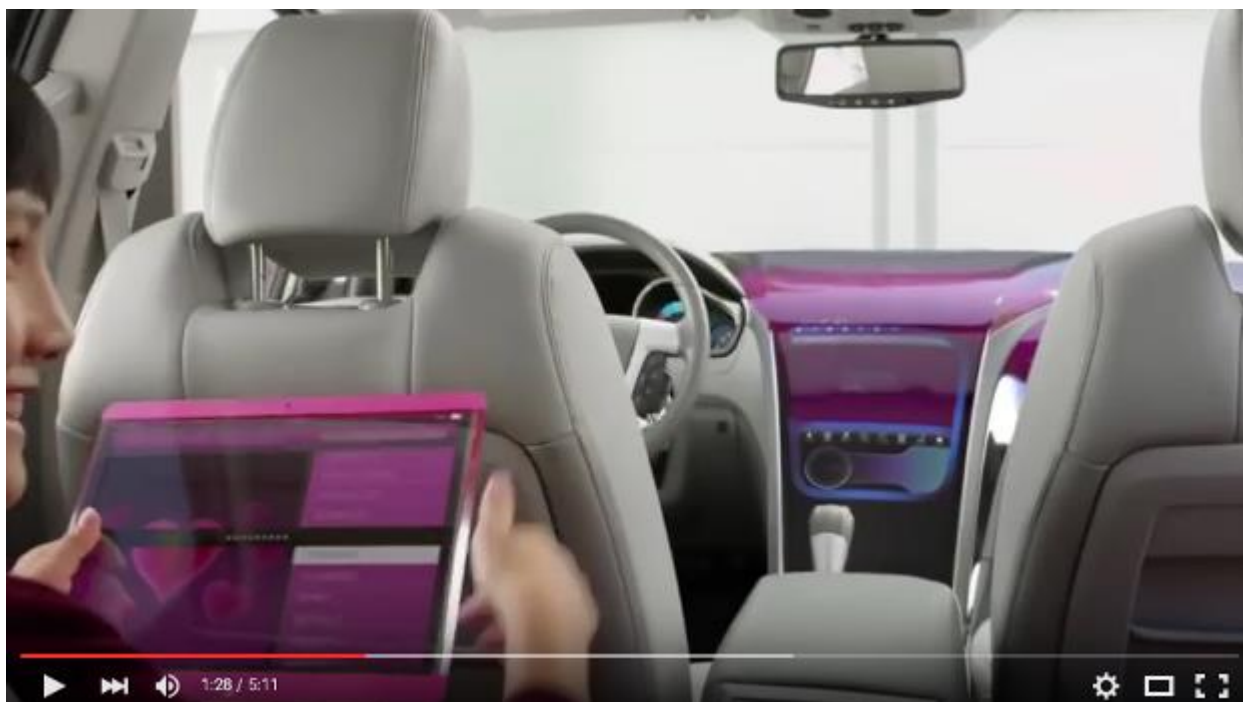


Figura 11. Cambiando los colores de la tapicería en el coche. Material: Grafeno. Conectado al sistema. Fuente: YouTube (Corning Incorporated).



Figura 12. Atendiendo en clase las explicaciones de la profesora. Cristal interactivo conectado al sistema. Fuente: YouTube (Corning Incorporated).





Figura 13. Estudiando el recorrido en una parada de autobús. Móvil con cristal interactivo conectado al sistema. Fuente: YouTube (Corning Incorporated).



Figura 14. Analizando las imágenes antes de la operación por el cirujano (a distancia). Cristal interactivo conectado al sistema. Fuente: YouTube (Corning Incorporated).



Figura 15. Probando diferentes modelos de ropa en la pantalla, sobre una imagen de sí misma. Cristal interactivo conectado al sistema. Fuente: YouTube (Corning Incorporated).

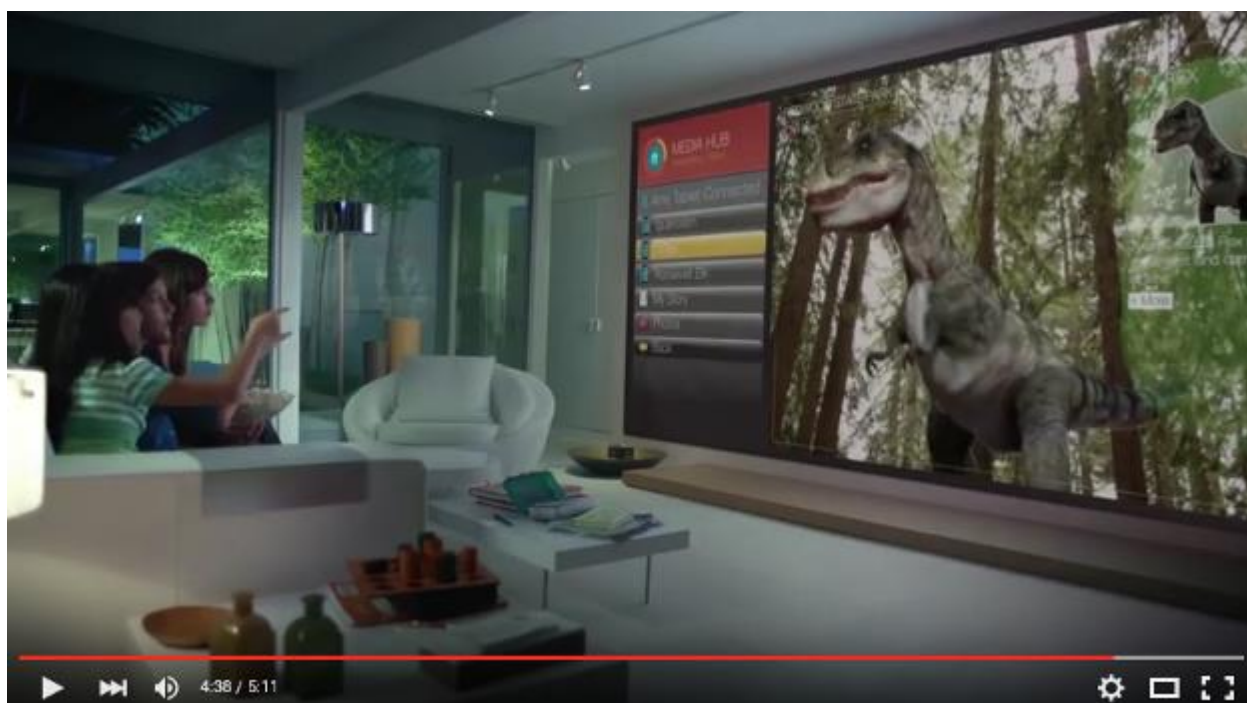


Figura 16. En casa ante una gran pantalla interactiva de Grafeno. Cristal interactivo conectado al sistema. Fuente: YouTube (Corning Incorporated).



## ¿QUÉ DEMANDA LA SIC?

En la Sociedad de la Información encontramos por doquier publicidad que ofrece cursos de formación en múltiples campos. En todos los medios aparecen anuncios sin cesar ofreciendo información para que los usuarios se matriculen en los cursos que ofertan. Es un bombardeo constante e ininterrumpido desde hace unos diez años atrás. Claro está que siempre ha habido publicidad en los medios. Muchas empresas han visto en la televisión un medio rápido (aunque caro, de promocionar sus productos. Lo mismo ha ocurrido con la prensa de papel desde siempre. La cuestión es que en la SIC todo se dinamiza y la competencia por conseguir un mercado se multiplica por 200 en comparación con lo que ocurría tiempo atrás.

El fenómeno de la globalización, consecuencia del asentamiento de la SIC, ha sido el catalizador de toda esta competencia, puesto que empresas desde cualquier parte del mundo pueden ofertar sus productos a través de Internet con unos costes irrisorios. Por tanto, ante un mercado global como el presente, las empresas se vuelven mucho más competitivas porque en ello les va la subsistencia.

Otro fenómeno consecuencia de todo este ambiente creado por la SIC y la globalización lo constituye la facilidad de acceso a la información que, ordenada y seleccionada, se convierte en conocimiento. Muchas empresas e instituciones educativas ofertan su conocimiento de forma gratuita. En unos casos como medida comercial que atrae a nuevos usuarios que luego seguirán comprando otros cursos de pago de esa empresa, si quedaron satisfechos con los realizados gratuitamente. En otros casos simplemente por la satisfacción de compartir con otros iguales los conocimientos adquiridos, aunque detrás de ello siempre se puede encontrar una relación con la consecución de notoriedad, imagen y cierta fama entre los usuarios de ese campo de la formación.

En todo caso, el fenómeno de los MOOC<sup>4</sup> es ya una realidad imparable que va creciendo en popularidad con cada día que pasa.

Algunos ejemplos de publicidad actual en formación a través de Internet son los siguientes:

---

<sup>4</sup> MOOC: Massive Open Online Course. En español COMA: Cursos Online masivos y abiertos.

## MOOCS ACTUALES OFERTADOS GRATUITAMENTE POR VARIAS INSTITUCIONES

	<p><b><u>Docencia digital</u></b>: organizado en tres módulos, este MOOC aborda las nociones básicas del eLearning y sus posibilidades docentes; facilita el conocimiento de recursos gratuitos y accesibles; y cierra con un capítulo sobre comunicación virtual y redes sociales. <b><u>Universidad Isabel I</u></b>. Gratuito. <b>Fecha de inicio</b>: 28 de septiembre.</p>
	<p><b><u>Uso educativo de la narración digital</u></b>: organizado por el INTEF, este MOOC ofrece la oportunidad de conocer las fases y herramientas necesarias para crear narraciones digitales en línea. <b><u>moocintef</u></b>. Gratuito. <b>Fecha de inicio</b>: 6 de octubre de 2015.</p>
	<p><b><u>Developing Digital Skills in your Classroom</u></b>: impartido por <b><u>European Schoolnet Academy</u></b>, este curso incide en la importancia de que el alumno desarrolle su competencia digital. Duración: 7 semanas. Gratuito. <b>Fecha de inicio</b>: 14 de septiembre de 2015.</p>
	<p><b><u>Introducing Technology-Enhanced Teaching</u></b>: con una duración de 5 semanas, este mooc profundiza en la competencia TET (Enseñanza Mejorada con el uso de las Nuevas Tecnologías), además de cómo valorarla y desarrollarla. <b><u>European Schoolnet Academy</u></b>. Gratuito. <b>Fecha de inicio</b>: 28 de septiembre de 2015.</p>
	<p><b><u>Creación y retoque de imágenes con software libre</u></b>: Instalación del programa y manejo de sus herramientas (de dibujo, selección y transformación). Así, en este curso, se aclaran procedimientos como descarga de imágenes, su creación, adquisición</p>







	desde diversos dispositivos, impresión... <b><u>Universidad de Málaga</u></b> . <b>Gratuito</b> . <b>Fecha de inicio:</b> 1 de octubre de 2015.
	<b><u>Flipped Classroom</u></b> : impartido a través de <b><u>scolarTIC</u></b> , su objetivo es conocer el modelo de la clase inversa, analizar su aplicabilidad, conocer sus ventajas e inconvenientes a la hora de ponerla en práctica. <b>Gratuito</b> . <b>Duración:</b> 6 semanas. <b>Fecha de inicio:</b> 21 de septiembre.

Tabla 3. Relación de cursos MOOC de actualidad ofertados por varias instituciones. Fuente: Revista Educación 3.

Toda esta oferta va encaminada en realidad a cubrir las propias necesidades de la Sociedad de la Información para satisfacer los puestos de trabajo altamente especializados que genera. Precisamente, la enseñanza oficial de cualquier nivel no está formando a los suficientes estudiantes en las disciplinas concretas que generan más demanda, pero tampoco los está formando suficientemente, de modo que son las propias empresas las que han tenido que tomar las riendas en este sentido y montar sus propias academias para especializar y certificar a todas las personas que estén interesadas, y así poder dar cobertura a las necesidades que estas mismas empresas y su entorno generan en un mundo globalizado.

Tenemos muchos ejemplos de este tipo de empresas que han lanzado sus propias academias. Algunos ejemplos:

FORMACIÓN ESPECIALIZADA EN PRODUCTOS DE EMPRESAS DE LA SIC	
Android <a href="#">Ver cursos disponibles</a>	
Apple <a href="#">Ver cursos disponibles</a>	





Asterisk

[Ver cursos disponibles](#)



Cisco Systems

[Ver cursos disponibles](#)



Cloudera

[Ver cursos disponibles](#)



CompTIA

[Ver cursos disponibles](#)



Git

[Ver cursos disponibles](#)



Google

[Ver cursos disponibles](#)



HTML5

[Ver cursos disponibles](#)



ITIL

[Ver cursos disponibles](#)



JavascriptMVC

[Ver cursos disponibles](#)



Linux Professional Institute

[Ver cursos disponibles](#)



Microsoft Corporation

[Ver cursos disponibles](#)





Microsoft Office <a href="#">Ver cursos disponibles</a>	
OMG - Object Management Group <a href="#">Ver cursos disponibles</a>	
Oracle Corporation <a href="#">Ver cursos disponibles</a>	
PhoneGap <a href="#">Ver cursos disponibles</a>	
PMI - Project Management Institute <a href="#">Ver cursos disponibles</a>	
PRINCE2® <a href="#">Ver cursos disponibles</a>	
Scala <a href="#">Ver cursos disponibles</a>	
Scrum Manager <a href="#">Ver cursos disponibles</a>	
VMware <a href="#">Ver cursos disponibles</a>	
Zend - PHP Company <a href="#">Ver cursos disponibles</a>	
Zentyal <a href="#">Ver cursos disponibles</a>	

Tabla 4. Catálogo de cursos especializados basados en la SIC. Fuente: [PUE](#) (septiembre de 2015).



A continuación, se muestra una nueva tabla con algunos de los cursos específicos de una de estas empresas, tal vez la más conocida: Microsoft.

**MICROSOFT CORPORATION**

	Actualización a Windows Server 2012	30 h.
	Administración de sistemas operativos Windows Server 2008, Networking Infrastru...	40 h.
	Administración de sistemas operativos Windows Server 2008, Server Administrator	40 h.
	Administración de sistemas operativos Windows Server 2008. Active Directory Con...	40 h.
	Administración, instalación y configuración de Windows 8	40 h.
	Administración, Instalación y despliegue de escritorios Windows 7 en la empresa	40 h.
	Configuración y Administración de Microsoft SharePoint Portal Server 2010	40 h.
	Consultas en Microsoft SQL Server 2014	40 h.
	Desarrollo de Aplicaciones Web ASP.NET MVC 5	40 h.
	Desarrollo de aplicaciones Web con C# y .NET Framework 4.0	40 h.
	Desarrollo de aplicaciones Web con Visual Basic 2010 y .NET Framework 4.0	40 h.
	Desarrollo de aplicaciones Windows con C# y .NET Framework 4.0	40 h.
	Desarrollo de aplicaciones Windows con Visual Basic 2010 y .NET Framework 4.0	40 h.
	Gestión de Proyectos con Microsoft Project 2010	25 h.
	Implementación y administración de bases de datos Microsoft SQL Server 2008	40 h.
	Implementación y administración de bases de datos Microsoft SQL Server 2014	40 h.
	Implementación, administración y mantenimiento de MS - Exchange Server 2010	40 h.
	Instalación y administración de System Center 2012 Configuration Manager	60 h.



i	Instalación, administración y configuración de Microsoft Lync Server 2010	30 h.
i	MCITP Server Administrator 2008 - Administrador de sistemas Microsoft Windows S...	100 h.
i	MCITP Virtualization Administrator - Administrador de sistemas de virtualización...	75 h.
i	MCPD Web Developer - Desarrollo e implementación de aplicaciones Web con C# y ....	125 h.
i	MCPD Web Developer - Desarrollo e implementación de aplicaciones Web con Visual...	125 h.
i	MCSA SQL Server 2012 - Implementing, Administering and Querying Microsoft SQL S...	75 h.
i	MCSA Windows Server 2012	100 h.
i	MCSD: Web Applications	100 h.
i	MCSD: Windows Store Apps using HTML5	100 h.
i	Programación en C#	40 h.
i	Programación en HTML5 con JavaScript y CSS3	40 h.
i	Windows Server 2012-R2 Configuración de servicios avanzados	40 h.
i	Windows Server 2012-R2. Administración	40 h.
i	Windows Server 2012-R2. Instalación y configuración.	40 h.

Tabla 5. Listado de cursos ofrecidos por Microsoft según sus propios productos. Fuente: PUE.

Por tanto, es evidente que la Sociedad de la Información, junto con el mundo globalizado que ha generado, necesita abastecerse de personas altamente especializadas en productos tales como los mostrados en las anteriores tablas. Esta formación tan concreta no se está dando, o no suficientemente, en los centros de enseñanza reglada, por lo que cabe deducir que existe cierta asincronía entre la formación que obtienen nuestros estudiantes cuando finalizan sus estudios y las necesidades laborales reales de la sociedad que debe acogerlos.

Llegados a este punto nos asomamos un poco al abismo, puesto que la misión última de la enseñanza reglada es la de formar ciudadanos para que se integren en la sociedad, pero entiéndase que gran parte de esa integración pasa por su incorporación al mercado laboral, de lo contrario, la integración es imposible que se produzca.



Tomando así las cosas, todo indica que los estudiantes deberían finalizar sus estudios con un grado de competencia suficiente, a falta de la experiencia, para poderse integrar laboralmente en la sociedad. Esta premisa nos conduce a que la formación específica incluida en las tablas 3 y 4 debería proporcionarse en la enseñanza reglada, puesto que, si no, la premisa fundamental no se cumpliría.

Es perfectamente comprensible que la expresión “COMPETENCIA DIGITAL” cobra mayor sentido cuanto más vamos profundizando en los aspectos y necesidades laborales de la sociedad actual, íntimamente relacionados con las tecnologías de la información y de las comunicaciones (TIC).

En cuanto al tipo de perfil que solicitan muchas empresas actualmente, se puede ver en los anuncios que figuran a continuación que guardan una relación directa con los cursos de formación mostrados en las tablas 3 y 4. En las siguientes figuras se puede observar las ofertas para los distintos sectores que publica uno de los portales más internacionales y de mayor número de visitas de usuarios:



Categoría del puesto	
<input type="checkbox"/> Administración de empresas (2.327)	<input type="checkbox"/> Ingenieros y técnicos (2.651)
<input type="checkbox"/> Administración Pública (37)	<input type="checkbox"/> Inmobiliario y construcción (580)
<input type="checkbox"/> Atención a clientes (1.856)	<input type="checkbox"/> Legal (215)
<input type="checkbox"/> Calidad, producción e I+D (853)	<input type="checkbox"/> Marketing y comunicación (808)
<input type="checkbox"/> Comercial y ventas (6.315)	<input type="checkbox"/> Otros (1.752)
<input type="checkbox"/> Compras, logística y almacén (1.036)	<input type="checkbox"/> Profesiones, artes y oficios (1.890)
<input type="checkbox"/> Diseño y artes gráficas (310)	<input type="checkbox"/> Recursos humanos (776)
<input type="checkbox"/> Educación y formación (739)	<input type="checkbox"/> Sanidad y salud (1.079)
<input type="checkbox"/> Finanzas y banca (471)	<input type="checkbox"/> Turismo y restauración (1.799)
<input type="checkbox"/> Informática y telecomunicaciones (6.243)	<input type="checkbox"/> Ventas al detalle (1.077)

Tabla 6. Demanda laboral por sectores. Fuente: [Infojobs](#)

Se aprecia en el recuadro rojo que, al margen de los puestos de vendedor (Comercial y ventas), en recuadro de color azul, son los puestos especializados en las TIC los que tienen una demanda netamente superior al resto. En todo caso, en la práctica totalidad de los demás puestos de trabajo se pide un perfil con un mínimo de formación en TIC, es decir, con conocimientos de informática a nivel de usuario medio o avanzado para poder gestionar de una forma profesional los datos que se manejan.

Los puestos de vendedor siempre han sido necesarios en cualquier tipo de sociedad. Realmente, con mayor o menor dificultad, siempre han estado ahí y seguirán estando, si bien gran parte de la venta actual se realiza a través de Internet y la tendencia para los próximos años apunta a que superará ampliamente a la venta convencional.



Algunos de los puestos de trabajo demandados dentro del sector de Informática y Telecomunicaciones son los siguientes:

### Programador Java J2EE

Servicios Integrales de Informática

Palma De Mallorca

Hace 4h

Nueva

Servicios integrales de informática (Serinsa SL), para su central en Mallorca (LLucmajor) precisa incorporar 3 programadores Java J2EE con el siguiente perfil: SE DEBE ESTABLECER LA RESIDE...

Contrato indefinido | Jornada completa | 24.000€ - 24.000€ Bruto/año

Figura 17. Oferta de empleo. Necesaria formación en Java. Fuente: [Infojobs](#) (septiembre de 2015)

### Comercial Tecnológico

AOTECHSECURITY SL

Alcala De Henares

Hace 6h

Nueva

Comercial técnico. Formado en nuevas tecnologías de seguridad informática especializado en wireless y seguridad perimetral. Conocimientos del sector educativo y restauración. Wireless seg...

Contrato autónomo | Jornada indiferente | 600€ - 6.000€ Bruto/mes

Figura 18. Oferta de empleo (20/09/2015). Conocimientos de *wireless*. Fuente: [Infojobs](#)

La demanda de estos perfiles, cada vez mayor, también hace que los salarios sean más altos que en otros sectores, precisamente por no cubrirse fácilmente toda la demanda que necesita el mercado. Muchos estudiantes, al finalizar su formación reglada, la complementan con este tipo de cursos, que suelen tener unos precios bastante elevados.

### MOBILE DEVELOPER, ANDROID, IOS

SELECCIÓN IT

Madrid

Hace 1d

EXTRAORDINARIA OPORTUNIDAD PARA DESARROLLADORES DE IOS, SI ERES UN EXPERTO DEJA DE BUSCAR, YA LO HAS ENCONTRADO. Empresa Internacional con un centro de desarroll...

Contrato indefinido | Jornada completa | 30.000€ - 39.000€ Bruto/año

Figura 19. Desarrollador de aplicaciones móviles para Android (20/09/2015). Fuente: [Infojobs](#)



En la misma línea se puede encontrar ofertas de empleo similares en otros portales como INFOEMPLEO. Todos ellos son similares y contienen múltiples ofertas que buscan perfiles como los comentados, es decir, con una fuerte formación especializada en TIC:

20/09	<a href="#">Experto en SEO y posicionamiento Web</a> -Experiencia de al menos 4 años - Ser un profesional acreditado por su reputación y experiencia en el mundo del SE ... <a href="#">Aicad Bussines School</a>	Málaga
20/09	<a href="#">Programador Symfony</a> Conocimientos mínimos: - php. (Nivel experto) - MVC (ya sea algún framework o modelo propio). - Entorno WEB (HTML, ... <a href="#">AUTOCASION HOY S.A.</a>	Madrid
20/09	<a href="#">Back Office Agents with English Bilingual</a> Bilingual level of English Advance computer knowledge No previous experience required <a href="#">MANPOWER</a>	Barcelona
20/09	<a href="#">Soporte técnico con Alemán+Francés+Inglés</a> Alemán y Francés muy alto Buen Nivel de Inglés Experiencia previa en soporte técnico de Nivel 1 <a href="#">Talent Search People</a>	Barcelona
20/09	<a href="#">Front End Developer / HTML5 CSS3 y JavaScript</a> Requisitos mínimos requeridos - 2 años de experiencia en puesto similar: - Titulación de grado medio - Conocimiento ... <a href="#">Varadero Software Factory</a>	Madrid
20/09	<a href="#">Web Developer</a> Pensamos en un perfil con formación en Informática de Sistemas, experiencia y avanzados conocimientos en Frameworks ... <a href="#">Hays Recruiting Experts Worldwide</a>	Vizcaya
20/09	<a href="#">Experto en SEO y posicionamiento Web</a> -Experiencia de al menos 4 años - Ser un profesional acreditado por su reputación y experiencia en el mundo del SE ... <a href="#">Aicad Bussines School</a>	Santa cruz de tenerife

Figura 20. Ofertas de empleo del sector de Internet y/o Informática. Fuente: [Infoempleo](#).

Otra institución dedicada a la formación superior es La SALLE. En la siguiente imagen ofertan un Máster en Dirección de Empresas Digitales. En ella mencionan expresamente la “nueva economía digital” como fuente de ocupación laboral del presente y del futuro:



## Máster en Dirección de Empresas Digitales



Figura 21. Oferta de estudios de Máster en 10 ocupaciones de la SIC. Fuente: La Salle.

Se observa en la imagen que las profesiones del presente-futuro que ofertan están todas íntimamente relacionadas con la Sociedad de la Información y el Conocimiento:

- |                                   |  |
|-----------------------------------|--|
| 1. Experto en Innovación Digital. | 6. Directora de Marketing Digital.     |
| 2. Ingeniero de Smart Factory.    | 7. Arquitecto Experto en Smart Cities. |
| 3. Experta en Big Data.           | 8. Ingeniero de Procesos Digitales.    |
| 4. Director de Tecnología.        | 9. Directora de Contenidos Digitales.  |
| 5. CDO <sup>5</sup> .             | 10. Riesgos Digitales.                 |

Tabla 7. Relación de puestos típicos de trabajo en la SIC. Fuente: elaboración propia.

<sup>5</sup> Chief digital officer.

## RETOS DEL CIUDADANO EN LA SOCIEDAD DE LA INFORMACIÓN

A modo de resumen, el ciudadano de la Sociedad de la Información y el Conocimiento debe tener una serie de capacidades y de habilidades que le permitan tener un desarrollo pleno. El siguiente cuadro muestra de modo gráfico estas características:

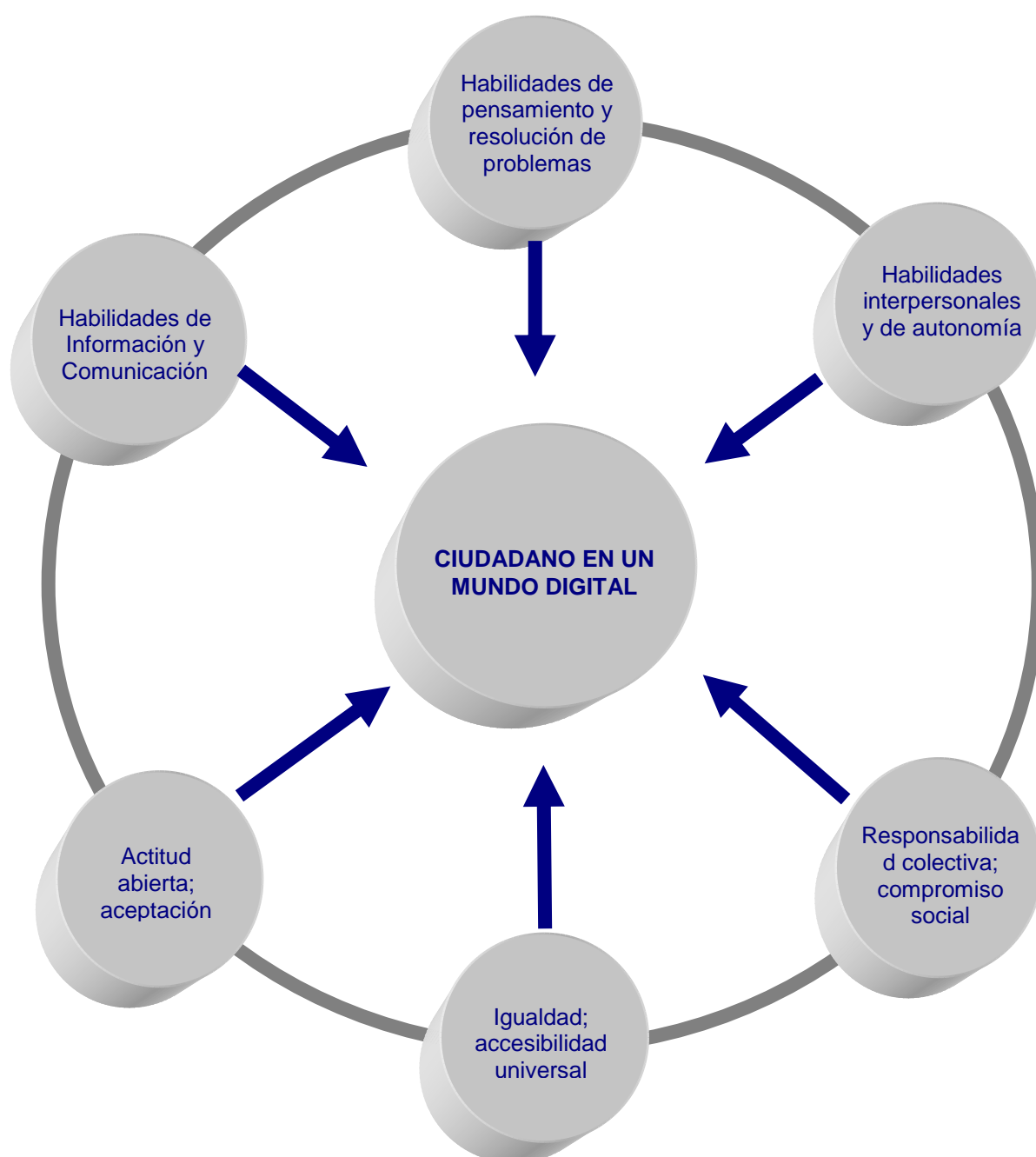


Figura 22. Retos y competencias formativas del ciudadano de la SIC. Fuente: elaboración propia.





# I. MARCO TEÓRICO



## CAPÍTULO 1. ANTECEDENTES

En estos momentos de cambio de paradigma educativo en la enseñanza universitaria se hace necesario iniciar un planteamiento educativo en el que la competencia digital tenga un papel destacado. Encontramos dos razones de peso para considerarlo así:

- La primera es que el desarrollo tecnológico de nuestra sociedad es tan elevado que la educación no se puede quedar al margen (Castells, 1997). De hecho, el desarrollo científico y su aplicación se hace posible gracias a los avances tecnológicos cada vez más revolucionarios.
- La segunda razón es que las generaciones que en la actualidad llegan a las aulas universitarias son **nativos digitales**, es decir, hacen un uso natural y fluido de la tecnología a su disposición (móviles, *smartphones*, ordenadores, tabletas...).



Figura 23. Ipad2. Fuente: Apple

Por eso, si hemos llegado a este nivel de uso de la tecnología, no se entiende que no la usemos de forma creadora y creativa en la educación (Garrido, 2003).

Los acuerdos de Bolonia no sólo pretenden asemejar títulos universitarios para que sea más fácil compararlos y que los estudiantes y trabajadores tengan una mayor movilidad laboral. Pretenden también un cambio en la metodología de la enseñanza abogando por otras activas, **de aprendizaje colaborativo** y de **uso de nuevas tecnologías**. La finalidad es que de esta manera se desarrollen las competencias genéricas, específicas y transversales de cada título.



La ANECA<sup>6</sup> ha publicado libros blancos de varias titulaciones en los que siempre se incluyen los tres tipos de competencias anteriormente mencionados.

Una de las **competencias transversales** en el libro de Magisterio es la **competencia digital**. Esta competencia también se encuentra en cada uno de los libros blancos publicados de otras titulaciones como Medicina, Farmacia, Ingeniería....

De acuerdo con la relevancia que tiene la adquisición de esta competencia digital en la actualidad, el principal objetivo del presente informe ha sido el de analizar cuál es la situación en las aulas de Magisterio de la Universidad Complutense de Madrid y estudiar los pasos que se dan para adquirir esta competencia digital. Para ello se ha tomado como muestra para la investigación a un grupo de alumnos de la Facultad de Formación del Profesorado de esta Universidad, que cursan estudios en la Carrera de Grado de Maestro. La presente investigación, por tanto, se ha centrado y limitado a estos alumnos, pero representa la antesala de otra de mucho más alcance y globalidad cuya finalidad será la de que los resultados contribuyan a la mejora y actualización de los contenidos de varias asignaturas, en especial las de carácter más tecnológico. En este sentido, la percepción de los alumnos sobre la recepción y asimilación de los contenidos de las asignaturas puede ser una información de alto valor para su continua mejora y actualización, si bien será necesario contemplar otros parámetros procedentes de futuras investigaciones que complementen a la actual y en las que se tenga en cuenta la participación de todos los grupos de personas que guardan relación con ella y que puedan aportar un alto valor añadido.

## 1.1. LAS COMPETENCIAS

Muchos autores empezaron a escribir en la pasada década acerca de la competencia digital remarcando especialmente que los nuevos estudiantes la debían adquirir para poderse incorporar al mercado laboral. Pero esto también implicaba que los docentes tenían que adquirir esa misma competencia (e hecho debería ser mayor) para poder transmitir los conocimientos adecuados a los alumnos.

---

<sup>6</sup> La Agencia Nacional de Evaluación de la Calidad y Acreditación (ANECA) es una fundación estatal que tiene como objetivo contribuir a la mejora de la calidad del sistema de educación superior mediante la evaluación, certificación y acreditación de enseñanzas, profesorado e instituciones.



Como se ve, ambos roles están y estarán siempre ligados, pero es patente la responsabilidad del profesor en éste y en cualquier proceso.

Pere Marqués (2014) establece dos tipos de competencia digital: una para el ciudadano y otra para el docente o formador:

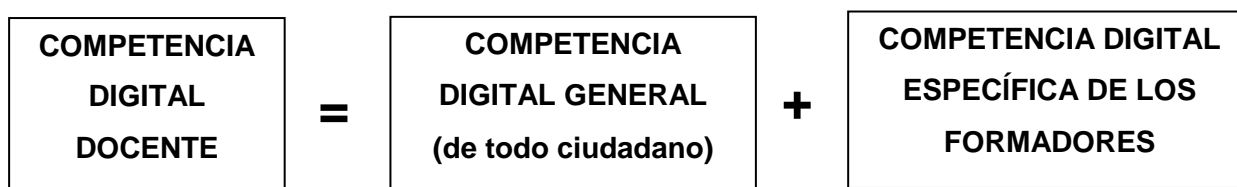


Figura 24. La competencia digital docente. Fuente: elaboración propia.

Evidentemente, la primera, la de todo ciudadano, debe estar en línea con lo que ofrece la Sociedad de la Información y el Conocimiento, mientras que la otra, la de los formadores y docentes, debe necesariamente alinearse con lo que demanda esta Sociedad.

La competencia general debe ser suficiente para desenvolverse en la SIC, es decir, utilizar de forma natural la mayoría de recursos que pone a nuestra disposición. Hay que pensar que muchos de estos recursos representan acciones de las más cotidianas que solemos realizar y adoptan en muy poco tiempo formas de acceso relacionadas absolutamente con el enfoque de la Sociedad de la Información y el Conocimiento, de manera que, si no se ha adquirido esta competencia digital general, el individuo queda en manos de terceras personas que sí la tengan y que interesadamente o por contraprestaciones realicen esa labor.

La competencia digital de los formadores y docentes debe ir más allá, puesto que a ellos les corresponde proporcionar el conocimiento necesario a los estudiantes que les permita adquirir la competencia digital general. Pero si la Sociedad de la Información y el Conocimiento se caracteriza por la velocidad de sus cambios y la rapidez con la que se suceden los acontecimientos, otro tanto ocurre con la competencia digital. Una sociedad que está basada en el desarrollo tecnológico y que va evolucionando a golpe de innovación, también necesita ciudadanos cada vez más y mejor preparados en las competencias necesarias, que deben ser actuales y actualizadas continuamente.





Pere Marquès también establece lo que considera una competencia digital básica según la siguiente tabla:

	USAR INSTRUMENTOS Y APLICACIONES	BUSCAR Y TRATAR LA INFORMACIÓN. ORGANIZAR EPA/EPT	COMUNICAR. COMPARTIR. COLABORAR	IDENTIDAD CIUDADANA DIGITAL
<b>GENERAL</b>	Ordenadores, tabletas, periféricos, nube	Conocer fuentes, buscar/seleccionar información.	Comunicación interpersonal (con netiqueta).	Identidad digital. Uso saludable y seguro de las TIC.
	Ofimática, multimedia, sonido, imagen.	Organizar un EPA (entorno personal de trabajo).	Publicar, compartir e interactuar en redes sociales, blog, Web 2.0.	Ciudadanía digital y desarrollo personal.
	Seleccionar recursos según las necesidades.	Organizar la información y construir conocimiento. Crearlo.	Trabajar en EVA y otros entornos colaborativos.	Uso crítico, ético y legal (+ normas centro) de las TIC.
<b>ESPECÍFICA DOCENTE</b>	Pizarra digital, cámara de documentos...	Conocer, buscar y evaluar contenidos educativos.	Aplicar TIC con buenos modelos didácticos (para aprendizaje y evaluar).	Desarrollar una identidad digital docente.
	Plataforma educativa y de gestión de centro.	Elaborar un blog docente o repositorio de recursos.	Actividades de tutoría y contacto con familias con TIC.	Investigar y auto formarse con redes docentes.
	Contenidos educativos digitales (libros, etc.).	Elaborar y/o adaptar materiales educativos.	Actividades en línea íter centros.	

Tabla 8. Síntesis de la competencia docente básica. Fuente: Pere Marquès (2014). Elaboración propia.



El mismo Pere Marqués cuantifica cada uno de los apartados de la tabla anterior de la siguiente forma:

## **COMPETENCIA DIGITAL DOCENTE**

### **INSTRUMENTOS Y APLICACIONES GENERALES (y su selección según necesidades)**

- 1.1. Gestión de ordenadores y tabletas: configuración, escritorio y aplicaciones estándar (escribir, reproductor multimedia, cámara / grabadora, mapas, QR...), archivos y carpetas, almacenamiento (local, virtual, extraíble), mantenimiento (antivirus, copias, instalaciones...) ... utilizando las ayudas disponibles (manuales, en línea, etc.).
- 1.2. Gestión de periféricos: cañón, impresora (local, intranet), OCR, conexiones...
- 1.3. Gestión en la nube: aplicaciones en línea, almacenar, recursos compartidos...
- 2.1. Uso del editor de textos: negrita y colores, letra y tamaños, cortar y pegar, guardar y recuperar, imprimir, correctores, imagen...
- 2.2. Elaborar presentaciones multimedia que combinen audio y vídeo.
- 2.3. Tratamiento de datos numéricos: hoja de cálculo, gráficos estadísticos.
3. Aplicaciones de sonido, imagen fija y en movimiento: creación, captura (cámara, escáner), tratamiento... con conocimientos del lenguaje audiovisual.

### **BUSCAR, TRATAR INFORMACIÓN Y ORGANIZAR ENTORNOS DE TRABAJO Y DE APRENDIZAJE**

- 4.1. Navegadores y sus funciones: copiar, descargar e imprimir materiales.
- 4.2. Buscar, contrastar y seleccionar información de diversas fuentes fiables conocidas considerando finalidad y relevancia (para aplicar, resolver problemas).
5. Construir nuevo conocimiento / crear con el soporte de aplicaciones digitales: tablas, organigramas, mapas conceptuales, líneas de tiempo...
6. Organizar y usar un entorno digital personal de trabajo y aprendizaje (EPA) incluyendo herramientas TIC, agenda / contactos, la memoria personal externa (apuntes y fuentes de información: se puede concretar en un e-portafolio).



## COMUNICACIÓN INTERPERSONAL Y COLABORACIÓN

- 7.1. Entornos de comunicación interpersonal: mensajería (SMS, WhatsApp<sup>7</sup>), correo electrónico (enviar y recibir con adjuntos, contactos...), videoconferencia...
- 7.2. Publicación virtual para compartir información: blog (o Web) personal, otros espacios para compartir y buscar recursos (YouTube, SlideShare<sup>8</sup>, Flickr<sup>9</sup>...),
- 7.3. Redes sociales / Foros: configurar perfil, leer. Compartir, interaccionar.
8. Herramientas y entornos virtuales de trabajo colaborativo: Wikis<sup>10</sup>, documentos compartidos en la nube, EVA (campus, entornos virtuales de aprendizaje), etc.

## HÁBITOS, CIVISMO, SEGURIDAD E IDENTIDAD DIGITAL

Con netiqueta<sup>11</sup>, actitud abierta, crítica y prudente; predisposición al aprendizaje, actualización permanente).

9. Realizar acciones de ciudadanía y desarrollo personal utilizando los recursos digitales. Realizar telegestiones.
10. Fomentar hábitos de uso saludable de las TIC (ergonomía, higiene, ambiente...) y para prevenir riesgos (adicciones, acoso...).
11. Actuar de forma crítica y responsable en el uso de las TIC, conformando la propia identidad digital y considerando aspectos éticos, legales (derechos de autor, normativas del centro...), de seguridad (privacidad, contraseñas) y de sostenibilidad.

## INSTRUMENTOS Y APLICACIONES ESPECÍFICAS PARA EDUCACIÓN

12. Gestión de periféricos: cámara de documentos, pizarra interactiva...
13. Gestión de plataforma educativa del centro: repositorio de materiales, foros, aula virtual, tutoría (asistencia, seguimiento, notas...), comunicación con familias.

---

<sup>7</sup> *Whatsapp* se ha convertido en el medio de comunicación más extendido a través de los móviles. Es gratuito.

<sup>8</sup> *SlideShare* es un portal en el que se exhiben presentaciones en la nube. Admite todo tipo de documentos.

<sup>9</sup> Uno de los portales en la nube más conocidos para subir fotos y todo tipo de imágenes para compartir.

<sup>10</sup> La más conocida es *Wikispaces*. Permiten crear una Web en un formato predefinido y colaborar varias personas en el diseño, desarrollo y mantenimiento. Admite diferentes permisos para los usuarios.

<sup>11</sup> *Netiquette* es una palabra derivada del francés *étiquette* y del inglés *net* o *network*. Por extensión, se utiliza también para referirse al conjunto de normas de comportamiento general en Internet (Wikipedia).



## USO DIDÁCTICO DE LA TECNOLOGÍA PARA EL DESARROLLO PROFESIONAL

14. Conocer repositorios de recursos sobre la asignatura impartida (información, ejercicios autocorrectivos, simuladores, *webquest*<sup>12</sup>, otras *apps*<sup>13</sup> y recursos Web 2.0 como YouTube...), valorarlos y seleccionarlos.
15. Elaborar el blog docente: recursos (propios y enlaces), orientaciones... Que sea un repositorio de recursos didácticos en línea para la asignatura. Constituirá el núcleo de la identidad digital docente.
16. Conocer y aplicar en el aula buenos modelos didácticos de uso de las TIC: pizarra digital, tabletas, *netbooks*<sup>14</sup>, aulas 2.0, libro digital... y escoger en cada momento las herramientas TIC más adecuadas (según materia, objetivos...).
17. Uso habitual de TIC en diversas tareas docentes: buscar información, preparar materiales didácticos (con atención a la diversidad y al autoaprendizaje), actividades con alumnos, evaluar, gestión de tutoría / familias, tareas de gestión de centro...
18. Creación de recursos interactivos sencillos (lenguajes de autor, etc.).
19. Participar en redes sociales y espacios colaborativos con docentes de otros centros: autoformación, compartir programas, recursos, metodología; investigar problemas educativos; crear contenidos; actualización profesional (cursos...).
20. Organizar actividades con TIC con otros centros que aporten valor añadido.

## OTRAS DE INTERÉS

21. Uso de un gestor de bases de datos (creación, actualizar, consultas, informes...); programación de *apps*; Realidad Aumentada (AR); generar entornos Moodle<sup>15</sup> de apoyo a la docencia.

---

<sup>12</sup> Se trata de un tipo de Web orientada a preguntas para que el alumno acceda y resuelva un ejercicio siguiendo unas determinadas instrucciones. Orientadas al trabajo colaborativo y resolución de ejercicios en grupo por asignación de tareas.

<sup>13</sup> Se denominan así las aplicaciones o programas diseñados para cargar en los móviles o en el navegador del ordenador. Suelen ser programas sencillos y ligeros, pero de innegable aplicación práctica.

<sup>14</sup> Ordenadores portátiles que sólo cuentan con sistema operativo (sin disco duro) y la cantidad mínima de memoria para alojarlo. El funcionamiento está basado en la conexión a Internet y el trabajo en la nube (Google Drive).

<sup>15</sup> Es una plataforma de aprendizaje (*e-Learning*) basada en software libre. Está muy extendida en todo tipo de instituciones: centros de enseñanza, universidades, empresas, etc.



No obstante, la competencia digital nace en el momento en que la Sociedad de la Información y el Conocimiento echa raíces a partir del año 2000 y muestra un abanico infinito de posibilidades de desarrollo al sucederse los inventos en materia tecnológica a una velocidad vertiginosa.

Las comunicaciones globalizan los mercados y hasta la economía, haciendo necesaria la incorporación de trabajadores especializados que tengan conocimientos adecuados para trabajar con las herramientas que va desarrollando la industria tecnológica, así como la informática, con miles de aplicaciones nuevas cada mes a coste cero que tiran por tierra muchos de los programas más reconocidos y caros del entorno industrial.

Una red optimizada que es capaz de transmitir sonido y vídeo de calidad en tiempo real convierte en innecesarios muchos de los viajes que antes tenían que realizar constantemente empleados y empresarios para visitar otras sedes de la empresa o clientes de la envergadura suficiente para requerir el trato directo, a pesar de la distancia.

Con un Internet cada vez más fiable, las empresas necesitan cubrir puestos de trabajo especializados con personas que dominen estas nuevas tecnologías, puesto que la reducción de costes en la empresa es tan drástica cuando se implementan todas estas tecnologías, que hacen imposible la supervivencia de las empresas que no se suben a este tren, puesto que sus costes siguen siendo muy elevados y todo ello se repercute en el precio del producto final, que no puede competir con el precio de los productos que ofertan las empresas que sí han realizado esta reconversión tecnológica.

Por tanto, se podría afirmar que la competencia digital empieza a tomar relevancia al mismo tiempo que la Sociedad de la Información y el Conocimiento echa unas fuertes raíces en la primera década del siglo XXI.

Los mercados son influenciados por los productos estrella que las empresas punteras sacan con una cadencia de menos de dos años. Estos productos empiezan a marcar, a partir del año 2000, unas pautas de comportamiento de los individuos en la sociedad y en su vida particular, ya que los servicios de la SIC están presentes las 24 horas, 365 días al año, con lo que el ciudadano de la SIC empieza a adquirir las capacidades necesarias para poder disfrutar de toda esa oferta que tiene a su disposición ininterrumpidamente.



## 1.2. LA COMPETENCIA DIGITAL

En síntesis, el tratamiento de la información y la competencia digital implican ser una persona autónoma, eficaz, responsable, crítica y reflexiva al seleccionar, **tratar y utilizar la información y sus fuentes, así como las distintas herramientas tecnológicas**; también tener una actitud crítica y reflexiva en la valoración de la información disponible, contrastándola cuando es necesario, y respetar las normas de conducta acordadas socialmente para regular el uso de la información y sus fuentes en los distintos soportes<sup>16</sup>.

También debemos prestar atención a otros factores del entorno social en el que nos desenvolvemos como país, es decir, lo que hacen nuestros vecinos en Europa y las directrices conjuntas que allí se generan, ya que afectan a todos sus miembros. Dado que la situación española es muy peculiar, toma especial relevancia la correcta adquisición de las competencias definidas en la Ley, por otro lado, acorde con las resoluciones europeas en materia de enseñanza. La competencia digital también tiene ahí mucho que ver, dada la sociedad altamente tecnificada en la que vivimos.

El elevado fracaso escolar en España, tanto en la escuela Secundaria como en la universidad, es una realidad objetiva. De hecho, los datos oficiales sitúan el abandono universitario en un 50%, porcentaje que está también refrendado por investigadores autónomos como Cabrera, Bethencourt, Álvarez Pérez y González Alfonso (2006). Esta tasa es una de las más altas de la UE, cuya media está en menos del 30%. Cabe preguntarse por ello si tiene algo que ver el modo en que se adquiere la competencia digital, o si ésta es suficiente y actualizada para competir en el mercado laboral.

La evolución de la Sociedad de la Información y el Conocimiento (SIC) y su implantación de facto ha cambiado usos y costumbres de la ciudadanía. Este tipo de sociedad ha llegado para quedarse y pocos son los que albergan alguna duda sobre que no hay marcha atrás. En consecuencia, la enseñanza debe contemplar de forma muy concreta lo que esta nueva sociedad está demandando para que los estudiantes, futuros profesionales el día de mañana, puedan integrarse en el mundo laboral con una preparación acorde a esas necesidades y en equilibrada competición con los ciudadanos de otros países (ITE, 2011).

<sup>16</sup> ITE.

[http://recursostic.educacion.es/blogs/europa/media/blogs/europa/informes/Competencia\\_Digital\\_Europa\\_ITE\\_marzo\\_2011.pdf](http://recursostic.educacion.es/blogs/europa/media/blogs/europa/informes/Competencia_Digital_Europa_ITE_marzo_2011.pdf)



La competencia digital tiene actualmente el mismo rango que cualquier otra competencia, e incluso puede considerarse como prioritaria en determinados niveles de la enseñanza, como la universitaria (Eurydice, 2002). Es decir, cualquier alumno universitario, si desea incorporarse profesionalmente a la sociedad, debe reunir una serie de capacidades mínimas en el uso de las tecnologías de la información para poder optar a un puesto de trabajo acorde con su titulación, y aun así es tarea ardua debido a la escasez de oferta laboral en muchos países desarrollados.

Las universidades tienen la obligación de formar adecuadamente a los profesionales que se van a incorporar al mercado de trabajo pues, al margen de la investigación, es su principal cometido desde la creación de la primera universidad. Teniendo en cuenta las características de la SIC, la adquisición de la adecuada competencia digital por parte de los estudiantes es, por tanto, uno de los mayores retos a los que se enfrentan todas las universidades.

La competencia digital implica el uso de las tecnologías de la información y el conocimiento (TIC) dentro y fuera del aula, ya que permiten la conexión del alumno al “campus virtual” y el seguimiento de las actividades programadas por el profesor en todo momento. Sin embargo, a fecha de hoy, no está suficientemente comprobado que el uso de las TIC tenga una incidencia directa en la mejora de los resultados o en el fracaso de los estudiantes, aunque la mayor parte de los estudios realizados hasta la fecha apuntan a que sí se observa una relación directa entre el uso de las TIC y unos resultados positivos en cuanto a la mejora de la comprensión de los contenidos.

En cualquier caso, lo que nadie pone en tela de juicio es la vital importancia de que el alumnado adquiera la competencia digital que se les va a demandar en su incorporación al mundo laboral.

También podemos añadir otros datos objetivos que refuerzan la importancia de la adquisición de una adecuada competencia digital, por ejemplo que entre los llamados *Objetivos de Lisboa*<sup>17</sup>, pactados por la Unión Europea, se encontraba el de que en el año 2010 la tasa de abandono escolar debía de estar por debajo del 10% en segunda etapa de Secundaria, correspondiente al Bachillerato y Formación Profesional de Grado Superior.

<sup>17</sup> El Consejo Europeo extraordinario de Lisboa (marzo de 2000): hacia la Europa de la innovación y el conocimiento. Localizable en [http://europa.eu/legislation\\_summaries/education\\_training\\_youth/general\\_framework/c10241\\_es.htm](http://europa.eu/legislation_summaries/education_training_youth/general_framework/c10241_es.htm)





Este porcentaje del 10% en el abandono escolar responde a la previsión de empleo en la Unión Europea. **Se preveía que para el año 2010 sólo habría trabajo no cualificado para un 10% de los ciudadanos europeos.** Según vemos a fecha de hoy, no iban nada desencaminados en su pronóstico.

Así pues, existen bastantes factores que condicionan la implantación de las TIC, y en consecuencia la adquisición de la competencia digital, en los estudios universitarios (y de otros niveles inferiores), bien sea por obligación, necesidad o recomendación.

Considerando que la Sociedad de la Información y el Conocimiento fue una realidad en nuestro país a partir del año 2000 (Castells, 2003), muchos autores han analizado la incorporación de las TIC en la universidad y a todos los niveles de la enseñanza. Sin embargo, transcurridos 12 años desde entonces, la evolución constante de la tecnología hace que las conclusiones de muchos estudios necesiten actualizarse al compararlas con las actuales herramientas que nos proporciona la “nube”<sup>18</sup> y las distintas pedagogías que se debe utilizar para sacarles el mayor partido posible de cara a un aprendizaje significativo por parte del estudiante.

Es por ello que resulta imprescindible realizar constantes estudios de investigación tanto entre el personal docente de las universidades como entre los estudiantes para tratar de comprender cuáles son las necesidades reales de ambos grupos en cuanto a la implantación de las TIC en las aulas:

- La tecnología va cambiando
- Lo hace de hecho cada dos o tres años dejando obsoletos productos y tecnologías que ocasionaron una fuerte inversión por parte de las universidades para dotarlas de sistemas e instrumentos punteros
- En estos momentos es la nube la que está desplazando a las aplicaciones personales y todas aquéllas que necesitan de un ordenador para ser instaladas.
- La nube apunta en la dirección del trabajo colaborativo con todos participando de la información que se aporta, y todos aprendiendo y generando conocimiento entre todos.

---

<sup>18</sup> Cuando se hace una referencia a la “nube” se debe entender el mundo virtual de información que se aloja en Internet, con sus aplicaciones interactivas que permiten que las empresas y las personas realicen la práctica totalidad de sus gestiones de la información allí, sin necesidad si quiera de almacenar datos en sus propios ordenadores.





Ante estas circunstancias es vital establecer diferentes análisis continuados del uso de las TIC en las aulas:

- Conocer qué echan en falta profesores y alumnos respecto de los medios necesarios
- Cómo consideran los alumnos que puede mejorar su aprendizaje
- Qué metodologías creen los profesores que son las más adecuadas en este momento
- Qué herramientas utilizar en el aula para generar trabajo colaborativo...

Esta investigación se ha centrado en el punto de vista del estudiante y, en menor medida, de otras partes implicadas en el proceso de adquisición de una competencia digital, como es el caso de los docentes, aunque ambas partes van intrínsecamente ligadas. Se han obtenido datos suficientes para responder a los principales interrogantes que se plantean en cuanto al desarrollo del aprendizaje y la adquisición de la competencia digital debido al desfase tecnológico continuo creado por el constante avance de la Sociedad de la Información y el Conocimiento (SIC).

La investigación se ha iniciado desde esta perspectiva, puesto que son los estudiantes los que deben afrontar la inmersión en el mercado laboral con unas competencias acordes con los perfiles que se demandan por parte de las empresas. Ellos, mejor nadie, pueden definir en primer lugar cuáles son sus prioridades, necesidades y, especialmente, el provecho que obtienen del aprendizaje teórico y práctico con las herramientas que proporcionan las nuevas tecnologías.

Los estudiantes actuales suelen tener un elevado dominio de las tecnologías de la información (Margaryan y Littlejohn, 2008), razón por la que se convierten en interlocutores privilegiados para conocer de primera mano a través de ellos qué es lo que les motiva, por qué las utilizan, qué cambios introducirían... No obstante, es importante matizar la expresión “elevado dominio”, pues con la simple observación del comportamiento de muchos estudiantes (y de nosotros mismos) se pone de manifiesto que en muchos casos se hace un **“elevado uso”** de las tecnologías, sin que por ello se deduzca un **elevado dominio**. Es decir, frecuentemente el uso que se hace de estos dispositivos avanzados es práctico, significativo y superficial, todo ello al mismo tiempo, pero desconociendo las funciones más complejas y la mayor parte de las posibilidades que nos ofrecen estos equipos, dado que nos solemos conformar con el uso que



nos resuelve nuestro día a día, pero no profundizamos en otros caminos o posibilidades con los dispositivos.

La investigación se ha planteado como una forma de aprovechar todo ese conocimiento individual que poseen los estudiantes para ponerlo en conjunto y obtener unas conclusiones que permitan adaptar los contenidos de las materias y la forma en que se les muestra a los estudiantes (especialmente el de las asignaturas relacionadas con las tecnologías de la información), de manera que la adquisición de su competencia digital esté actualizada con el momento tecnológico real de la sociedad.

En el caso específico de un profesor de una asignatura de nuevas tecnologías aplicadas en el aula, los resultados de la investigación le pueden aportar datos fiables para conocer el impacto en los alumnos de la materia impartida, es decir, que podrían incluso interpretarse como una evaluación anónima, y por tanto libre, de su labor profesional, lo que debe tomarse siempre como una oportunidad de mejora.

Al investigador le brinda la oportunidad de penetrar en un campo de gran extensión en el que experimentar y obtener datos fiables que puedan contribuir a un avance en la adaptación de las metodologías de la enseñanza universitaria, y especialmente en la mejora y actualización de todas las materias.



### 1.3. LA ENSEÑANZA REGLADA ACTUAL

Existen unas grandes diferencias entre los sistemas educativos (EURYDICE) de los diferentes países punteros en el mundo con respecto a los que no destacan. No digamos ya entre los propios sistemas educativos europeos, que aunque siguiendo una línea de unificación y estándares como los del Proceso de Bolonia (1999)<sup>19</sup>, todavía mantienen grandes diferencias en la enseñanza superior y muchas más en los niveles no universitarios, especialmente en el que conocemos en España como la enseñanza Secundaria y el Bachillerato.

Uno de los estándares de medición de la calidad educativa en cada país es el llamado Informe PISA. Se trata de un informe internacional emitido por la OECD (*Organisation for Economic Co-operation and Development*)<sup>20</sup> que se lleva a cabo cada 3 años. Precisamente, y en línea con todo lo que ha venido comentando en este documento, este Informe “tiene por objeto evaluar hasta qué punto los alumnos cercanos al final de la educación obligatoria han adquirido algunos de los conocimientos y habilidades necesarios para la participación plena en la sociedad del saber” (OECD, 2015).

Los alumnos españoles finalizan la educación obligatoria con 16 años (Enseñanza Secundaria Obligatoria – ESO –), que es también la edad a la que se permite trabajar a los menores de edad con autorización de sus padres (Estatuto de los Trabajadores, Art. 6).

Pero lo que verdaderamente llama la atención en nuestro caso es la frase final en la que se “evalúa si se han adquirido los conocimientos y habilidades necesarios para la participación plena en la sociedad del saber”. Éste es justamente el significado de la competencia digital que venimos comentando en los capítulos anteriores, trasladado a este campo. A la Sociedad de la Información y el Conocimiento la llaman “sociedad del saber”, cuyo significado puede ser aceptado perfectamente como un sinónimo de la anterior. Por otro lado, se habla de comprobar si el estudiante, a punto de poderse incorporar al mercado laboral, tiene las competencias necesarias para incorporarse a esa sociedad del saber.

<sup>19</sup> El proceso de Bolonia: creación del Espacio Europeo de Educación Superior. Se inició con la Declaración de Bolonia (1999). Se evalúa cada tres años en conferencias ministeriales y tiene por objeto introducir un sistema más comparable, compatible y coherente para la educación superior europea.

<sup>20</sup> La misión de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE) es promover políticas que mejoren el bienestar económico y social de personas en todo el mundo (<http://www.oecd.org/about/>).



Veamos cuáles son los resultados de esas mediciones, si bien existen muchas voces discrepantes con la forma y con el contenido de las pruebas:

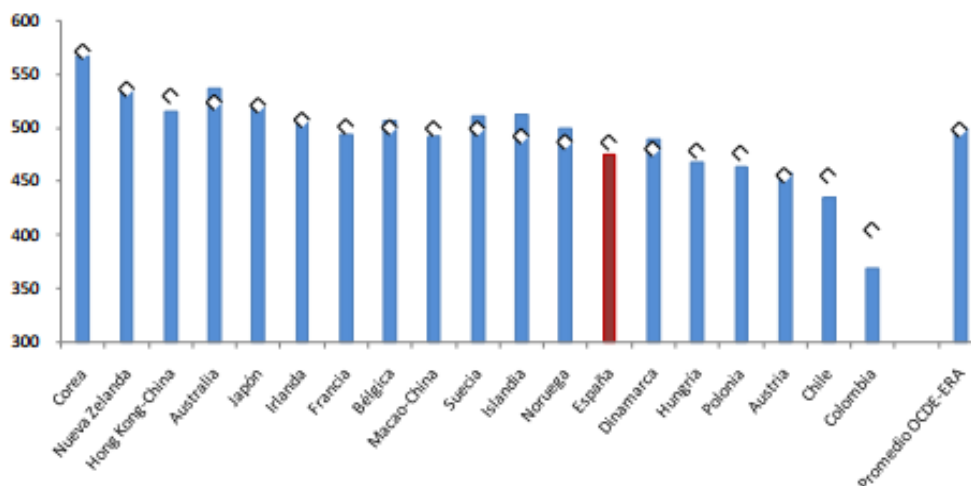


Figura 25. Resultados en lectura digital. Fuente: OECD PISA 2009

En los resultados del Informe PISA 2009 se comprueba que España está por debajo del promedio de los países que integran el Informe, que en adelante los denominaremos simplemente OECD.

La media europea suele estar algo por debajo de la media OECD, de forma que en el gráfico anterior, si bien corresponde a los resultados de lectura digital, queda patente que la media española es inferior a la media OECD y también a la media europea. Pero nos deja un rastro claro de cuáles son los países que mejor resultado obtienen, con Corea a la cabeza, seguida de Nueva Zelanda, Hong Kong, Australia, Japón, Irlanda, Francia, Bélgica...

En las pruebas de ese año se midieron una serie de variables relacionadas directamente con los parámetros más prácticos de la Sociedad de la Información y el Conocimiento. Es decir, acceso de las familias a Internet, por ejemplo, o número de estudiantes por ordenador. Estas variables determinaban el acceso a la información y la evolución de los ciudadanos más jóvenes en formación relacionada con la SIC.

En todos los resultados se verifica que España ocupa una posición inferior a la media de la OECD, lo que debe interpretarse como una desventaja clara para los estudiantes que en ese año rondaban los 15 años, pues se deduce que su formación en temas de la SIC no era suficiente ni adecuada para afrontar el reto de vivir y desarrollarse en esa nueva sociedad.



Otra forma de verlo de una forma eminentemente práctica es que si las personas que van a incorporarse a la SIC en breve, y por tanto a su mercado laboral, no tienen la formación mínima indispensable (léase “competencia digital general básica”, tampoco tendrán las mismas oportunidades que aquellos estudiantes de los mejores países del gráfico anterior que sí reciben una preparación más acorde con los tiempos.

La diferencia principal a efectos prácticos se traducirá en un mayor abanico de posibilidades de empleo en las múltiples empresas de la SIC que necesitan cubrir puestos de trabajo con personas que tengan una preparación específica en el entorno de la competencia digital que estamos categorizando. Habrá quien pueda pensar que este retraso o formación deficiente que se produce en nuestro país a tenor de los resultados de PISA sitúa a nuestros estudiantes, futuros ciudadanos de la SIC, en desventaja competitiva respecto de los de otros países.

En el Informe PISA de 2012 se pretendió medir las capacidades y habilidades de los estudiantes en Matemáticas, en Lectura y en Ciencias.

Los resultados fueron los siguientes:

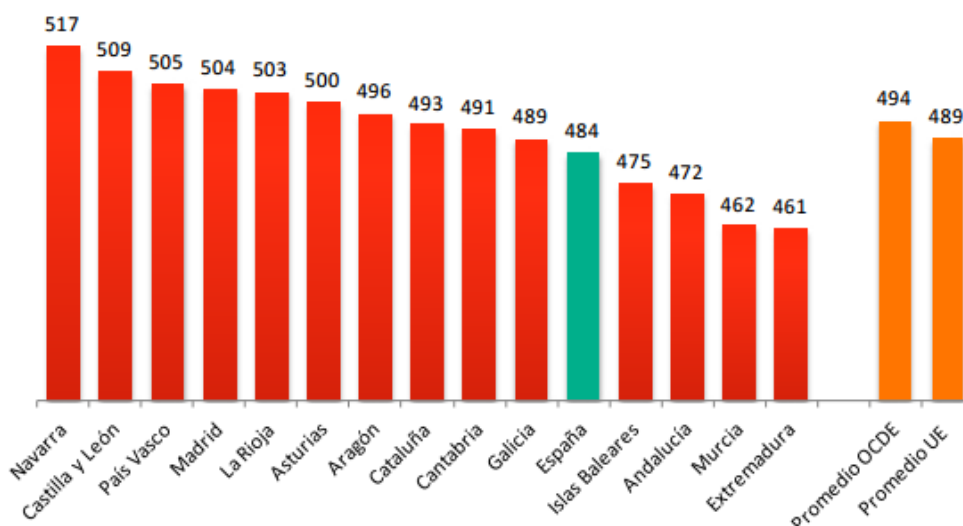


Figura 26. Informe PISA 2012. España. Media en Matemáticas. Fuente: MEC. INEE

En el gráfico anterior observamos que la media española está por debajo de la media OCDE y por debajo de la media europea. La media de la OCDE abarca entre 65 y 70 países, lo que ellos llaman “economías”.

Los resultados en Matemáticas son descorazonadores, puesto que las matemáticas son una disciplina básica y necesaria para desarrollar capacidades fundamentales y poderse desenvolver en la sociedad actual, así como siempre lo ha sido en tiempos pasados. Comprobamos que existe una gran diferencia entre las comunidades que obtienen una media superior a la de la OECD y a la europea con respecto a las que no llegan. Es decir, dentro del mismo país tenemos grandes diferencias en el resultado competencial de los alumnos en Matemáticas, según la comunidad en la que se hallen estudiando.

También es importante resaltar que los Informes PISA se empiezan a realizar a partir del año 2000, justo cuando se considera que, tal como se viene indicando en este documento, la Sociedad de la Información y el Conocimiento empieza a consolidarse en todos los países desarrollados. Esta coincidencia no lo es tal, sino que existe una concienciación en los organismos internacionales sobre la reducción de puestos de trabajo no cualificados con la entrada de la SIC. De igual manera, también se concientiza sobre las necesidades laborales que tendrá esta nueva sociedad y que se deben cubrir necesariamente para seguir adelante con los proyectos de bienestar y de desarrollo de la ciudadanía.

Se trata de organismos diferentes y con objetivos diferentes, pero la globalización que trae consigo la SIC también les “globaliza” un poco a estos organismos, de forma que sus objetivos se empiezan a solapar en muchos casos.

En cuanto a las competencias en Lectura y en Ciencias, los resultados son los siguientes:

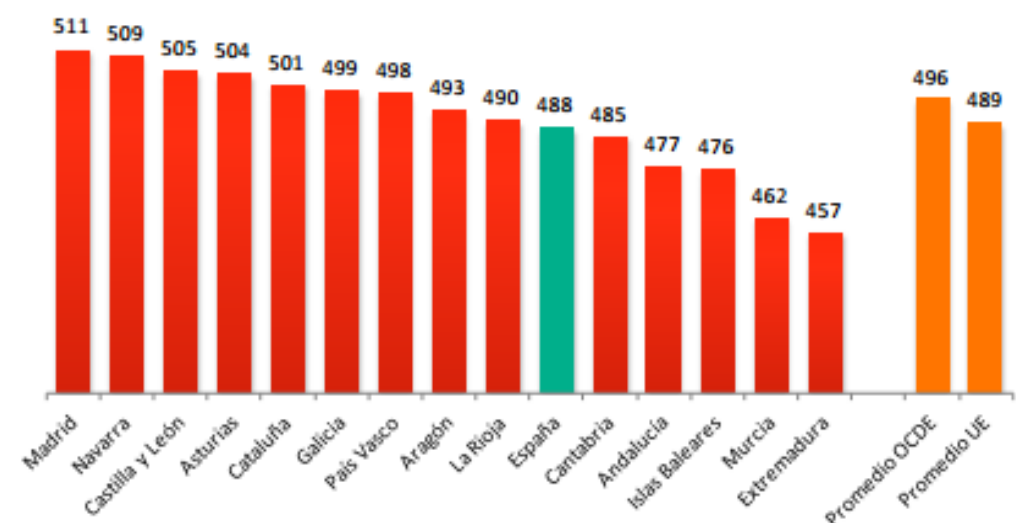


Figura 27. Informe PISA 2012. España. Media en Lectura. Fuente: MEC. INEE

De nuevo se comprueba que el resultado de los estudiantes españoles está por debajo de la media de la OECD y de la media europea.

Este dato es tan preocupante como los anteriores, puede que más, ya que la competencia digital está muy relacionada con los medios de que se dispone. Tal vez la economía de las familias no sea suficiente en un momento dado para invertir en equipos de última tecnología o para contratar un ADSL en casa, y ello contribuye negativamente a la adquisición de la competencia digital básica. Pero cuando se plantea el análisis de rendimiento en Matemáticas, Lectura y Ciencias, ya no median asuntos económicos, sino que es el propio sistema educativo de un país, así como sus ciudadanos, los que determinan que los resultados sean positivos o negativos, es decir, que las capacidades adquiridas estén en la media alta o en la media baja. Lamentablemente, en nuestro caso es esto último.

Finalmente, los resultados en Ciencias tampoco fueron alentadores, pues de los tres representan la peor nota obtenida por nuestros estudiantes:

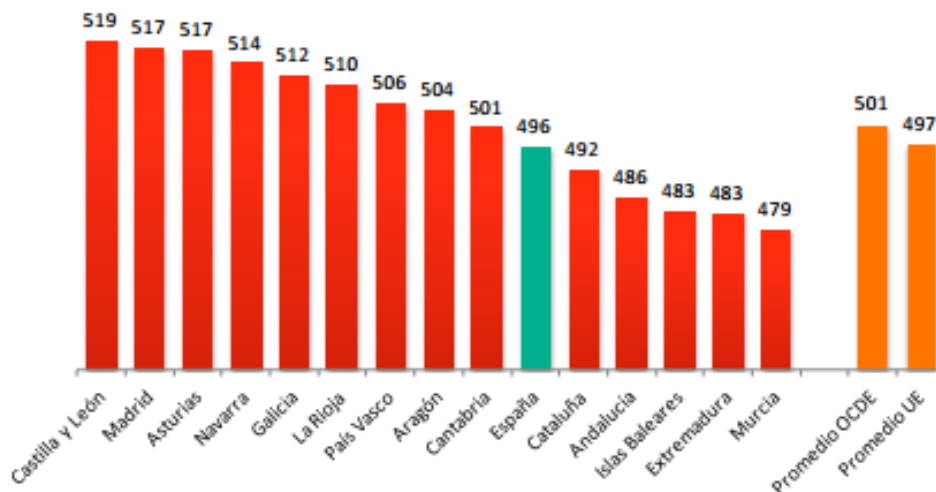


Figura 28. Informe PISA 2012. España. Media en Ciencias. Fuente: MEC. INEE

El gráfico no deja lugar a dudas. En Ciencias, nuestros alumnos obtienen una de las peores calificaciones de Europa, y todavía peor al compararlas con las de la media de la OECD.

Estos datos no necesitan de más comentarios, salvo que si tenemos en cuenta los resultados de los informes PISA de 2009 y de 2012, vemos que en el primero de los años se analizaban factores relacionados con la competencia digital y la Sociedad de la Información y el



Conocimiento, mientras que en el último año el análisis correspondía con unas capacidades más genéricas, de las de “toda la vida”. Si en ambos casos fallamos, el problema ya no es sólo un problema económico de las familias por no tener capacidad de inversión en artilugios y tecnología de la SIC, sino que, además, teniendo en cuenta los resultados de 2012, parece evidente que, en todo caso, habría que hablar de dos tipos de problemas:

- El económico
- El formativo en esencia. Dependiente de:
  - Normativa (leyes).
  - Profesorado.
  - Alumnado.
  - Familias.
  - Sociedad.

Algo no anda bien en la enseñanza en España cuando los resultados de nuestros alumnos son tan pobres y muy por debajo de la media que nos correspondería por nuestro desarrollo y posición económica en el mundo y en la Unión Europea.

En todo caso, esta investigación sólo tiene como objetivo determinar los componentes esenciales de una competencia digital básica, tanto para profesores como para estudiantes, pero con los anteriores datos se abren nuevas puertas para ampliar y/o iniciar nuevas investigaciones que arrojen luz sobre este tema tan crucial para el desarrollo de un país.

Pero sigamos con la comparativa de resultados PISA entre España y otros países de la OECD, porque todo ello justifica en gran medida la motivación de esta investigación, dado que todo apunta a la necesidad de un cambio en las formas y en los contenidos de la enseñanza, como quedará evidenciado en los resultados de la presente investigación.

En cuanto a Matemáticas:



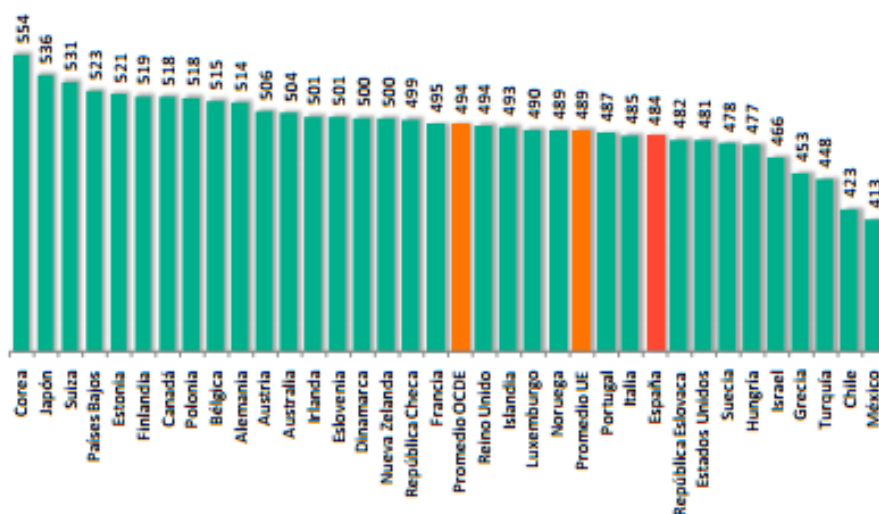


Figura 29. Informe PISA 2012. OECD. Media en Matemáticas. Fuente: MEC. INEE

En este gráfico se aprecia que la posición de España respecto del resto de países participantes en este Informe PISA 2012 es claramente inferior a la mayoría de países de nuestro entorno, pues en estos informes suelen participar casi todos los países europeos. Es bastante decepcionante comprobar cómo países que tradicionalmente ocupan puestos inferiores a España en muchas áreas, (Portugal, por poner un ejemplo), en este caso nos superan.

En cuanto a los resultados comparativos de Lectura, tenemos lo siguiente:

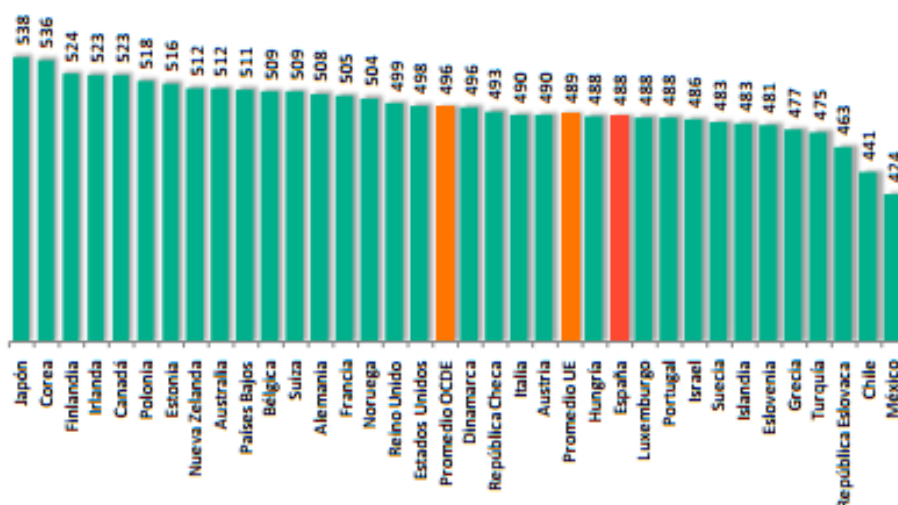


Figura 30. Informe PISA 2012. OECD. Media en Lectura. Fuente: MEC. INEE



Inexplicablemente, también en Lectura España ocupa una posición muy inferior a la que le correspondería por Historia, desarrollo, economía y posición dentro de la UE.

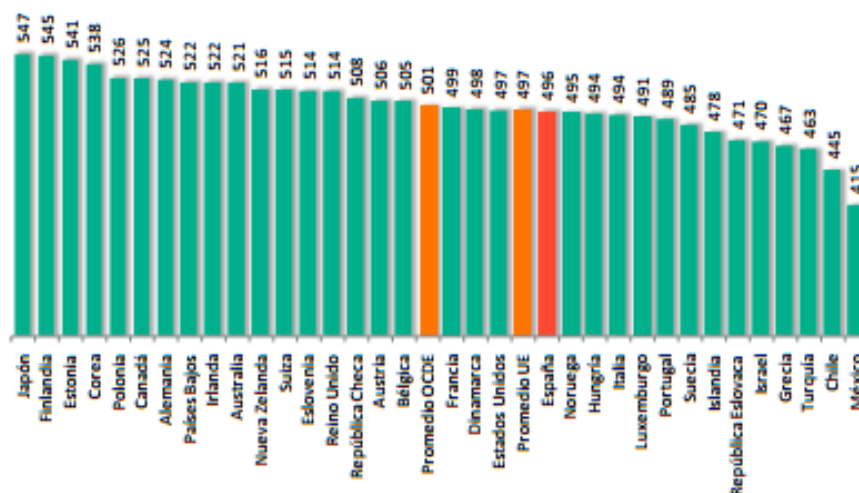


Figura 31. Informe PISA 2012. OECD. Media en Ciencias. Fuente: MEC. INEE

De nuevo unos resultados pésimos no acordes con el estatus que ostenta España en otras muchas áreas dentro de nuestro entorno.

Los resultados deficientes se dan en las tres variables que se han analizado, lo que indica claramente que no se trata de un único problema (SIC), sino de dos (Sistema Educativo).

La enseñanza reglada actual está en continua regeneración y cambio para adaptarse a los postulados del Proceso de Bolonia, en la enseñanza superior, y a las nuevas leyes de educación (ya van 7 desde 1978) en el caso de la enseñanza no universitaria.

AÑO	LEYES DE EDUCACIÓN
1857	Ley Moyano.
1970	LGE (Ley General de Educación también conocida como Ley Villar Palasí). Ley 14/1970, de 4 de agosto.
1978	CONSTITUCIÓN ESPAÑOLA
1983	LRU (Ley Orgánica de Reforma Universitaria). Ley 11/1983, de 25 de agosto.
1985	LODE (Ley Orgánica Reguladora del Derecho a la Educación). Ley 8/1985, de 3 de



	julio: modifica la LGE.
<b>1990</b>	LOGSE (Ley Orgánica de Ordenación General del Sistema Educativo). Ley 1/1990, de 3 de octubre: deroga la LGE.
<b>1995</b>	LOPEG (Ley Orgánica de la Participación, la Evaluación y el Gobierno de los Centros). Ley 9/1995, de 20 de noviembre: adapta LODE y LOGSE.
<b>2001</b>	LOU (Ley Orgánica de Universidades).
<b>2002</b>	LOCFP (Ley Orgánica de las Cualificaciones y de la Formación Profesional).
<b>2002</b>	LOCE (Ley Orgánica de Calidad de la Educación).
<b>2006</b>	LOE (Ley Orgánica de Educación).
<b>2014</b>	LOMCE (Ley Orgánica para la Mejora de la Calidad Educativa): modifica la LOSE y la LOE.

Tabla 9. Leyes españolas de Educación. Fuente: elaboración propia.

A la vista de la tabla anterior, el número de leyes de educación desde la Democracia (1978) hasta la actualidad es de siete en un periodo de menos de 50 años. En comparación con la etapa precedente, vemos que una sola ley de educación ha estado vigente durante más de 100 años, mientras que, en el periodo siguiente, en menos de 50 años se han estrenado siete leyes diferentes.

Si los resultados de los Informes PISA fueran excelentes, cabría decir que esos cambios han sido positivos, pero como justamente la situación es la contraria, parece claro que tanto cambio de ley no traído un efecto positivo, a tenor de los resultados en PISA. A esto hay que añadir que no existe otro caso similar en Europa ni en los países de la OECD con tanto cambio de ley.



### 1.3.1. ENSEÑANZA SUPERIOR

En lo concerniente a la enseñanza universitaria, no es tanto el cambio de leyes como las consecuencias prácticas tras finalizar la universidad, es decir, el alto desempleo de los estudiantes españoles en comparación con otros países del entorno, esto es, la OECD o la Unión Europea.

Según el Ministerio de Empleo y Seguridad Social (2015), dentro de su “estrategia de emprendimiento y empleo joven 2013 / 2016”, las causas del desempleo juvenil en España son las siguientes:

El desempleo juvenil en España representa un problema del mercado laboral, sin olvidar que el ciclo económico de recesión está incidiendo en mayor medida en este colectivo. Todo ello tiene graves consecuencias en la situación presente y futura de los jóvenes españoles y limita el crecimiento potencial de la economía española.

No obstante, el empleo en España experimenta con mayor crudeza que otros países los efectos negativos de la adversa coyuntura económica, especialmente en la población juvenil, que presenta altas tasas de desempleo, afecta a todos los niveles de educación, es persistente en el tiempo, tiende a producir paro de larga duración y genera un mayor riesgo de exclusión social.

Además, existen un conjunto de debilidades estructurales que influyen directamente en el paro juvenil, tales como:

- Alta tasa de **abandono escolar temprano**, que dobla los valores de la UE-27.
- Una marcada **polaridad del mercado de trabajo juvenil**, que se caracteriza por:
  - Un porcentaje más elevado respecto a otros países europeos de jóvenes con un nivel de formación bajo y que tienen una tasa de paro que duplica la media europea.
  - Un porcentaje más elevado respecto a otros países europeos de jóvenes altamente cualificados que están subempleados o padecen una tasa de paro muy superior a la media de la zona euro.
- Un **escaso peso relativo de la Formación Profesional de grado medio**, lo que no se adapta a la estructura de las cualificaciones que necesita la economía.
- Alta **incidencia de la temporalidad y del trabajo a tiempo parcial** no deseado. En España más de tres cuartas partes de los jóvenes empleados trabajan, de forma temporal, parcial, o ambas, sin desear dichas modalidades de contrato.
- Existe un difícil acceso al mercado laboral de las personas en **riesgo de exclusión social**.



- **Reducido espíritu empresarial**, en el que destaca la disminución del número de jóvenes autoempleados en más de la mitad en el periodo 2007-2011 y la escasa iniciativa emprendedora.

Llama la atención el párrafo en el que se menciona que España tiene una marcada polaridad del mercado de trabajo juvenil, caracterizado por una mayor tasa respecto de la media europea de jóvenes con bajo nivel de formación y gran tasa de paro (doble de la media), y jóvenes altamente cualificados también con gran tasa de paro (muy superior a la media europea) o subempleados.

Este último detalle es muy importante porque si estamos hablando de jóvenes altamente cualificados, o bien España no tiene empresas modernas donde se necesiten personas cualificadas para desempeñar los puestos de trabajo que se necesitan, o bien estos jóvenes altamente cualificados no poseen la formación que necesitan las empresas.

Con respecto a las empresas, resulta obvio que España sí tiene empresas de alta tecnología y otras muy avanzadas e incluso líderes a nivel mundial en su sector, por tanto, sólo queda la segunda opción como la causa de la alta tasa de desempleo juvenil entre los altamente cualificados. Es decir, su preparación puede ser alta, pero genérica, no en lo que las empresas realmente necesitan cubrir.

Esto nos lleva de nuevo a la competencia digital y a la Sociedad de la Información y el Conocimiento. ¿Realmente los jóvenes que finalizan sus estudios universitarios poseen la competencia necesaria para integrarse en la Sociedad de la Información y el Conocimiento?

También se suscita otra pregunta en el mismo sentido: ¿tiene el profesorado la adecuada competencia digital para formar a los estudiantes de forma que adquieran las capacidades que demanda la sociedad actual?

Cabría preguntarse igualmente acerca de los medios adecuados para usar en el aula, como por ejemplo si se dispone de una conexión a Internet estable y de alta velocidad; si las aulas están equipadas con dispositivos actuales para simular lo que después deberán usar cotidianamente en las empresas, una vez se incorporen al mercado laboral, etc.

Los números concretos sobre el desempleo juvenil actual en España son alarmantes y exageradamente mayores que en el resto de Europa. Son los siguientes:

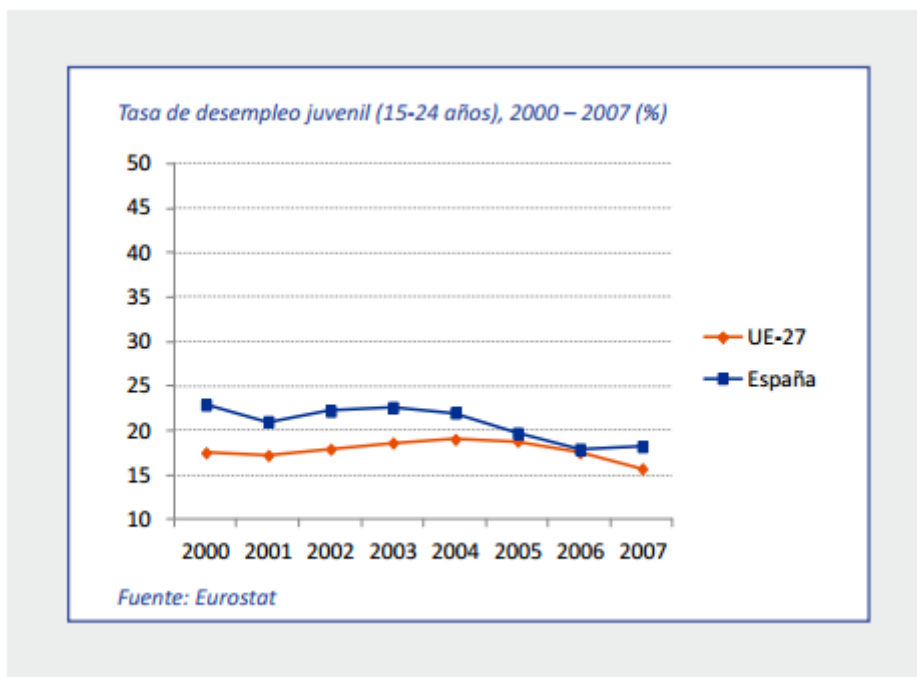


Figura 32. Desempleo juvenil desde el 2000 al 2007. Fuente: Ministerio de Empleo (Eurostat)

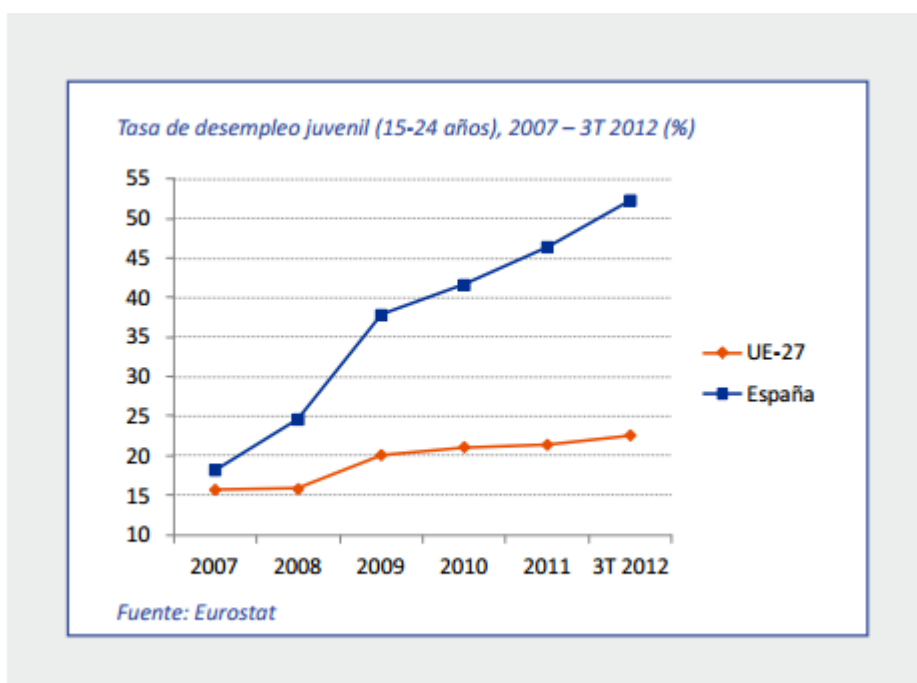


Figura 33. Desempleo juvenil desde el 2007 al 2012. Fuente: Ministerio de Empleo (Eurostat)



Una conclusión inmediata a la vista de los datos que muestra el primer gráfico sobre desempleo juvenil entre los años 2000 y 2007 es que este desempleo en España era superior a la media europea, pero dentro de unos márgenes asumibles por las especiales características de nuestro país (la principal fuente de ingresos es el turismo). Incluso se aprecia que en el año 2006 coincidían ambas medias, lo que da una idea del paralelismo aceptable en esos años.

Sin embargo, se verifica en el segundo gráfico que desde el año 2008 el paro juvenil en España se empieza a disparar y distanciarse ostensiblemente de la media europea. Es aquí donde debemos hacer un análisis exhaustivo de la situación para encontrar las razones de esta divergencia tan radical:

#### DIFERENTES POSIBILIDADES

- La mayoría de países de la Unión Europea hizo sus deberes con vistas al futuro inmediato y puso las condiciones necesarias para estimular la creación de empresas de nuevas tecnologías que pudieran absorber la demanda futura de empleo.
- La enseñanza reglada se modificó en la medida necesaria para que los estudiantes adquirieran cuanto antes las capacidades y habilidades necesarias para poder ser claros candidatos a ocupar los puestos de trabajo que iba a demandar la nueva sociedad.
- Los gobiernos establecieron buenas condiciones y fomentaron la formación de los trabajadores, especialmente de los que se iban a incorporar al mercado laboral, para poder cubrir su propia demanda e incluso exportar mano de obra cualificada donde fuera necesario.
- Los gobiernos invirtieron en mejorar todas las infraestructuras tecnológicas para dotar a los centros de enseñanza de los recursos adecuados, así como a toda la ciudadanía en su conjunto, llegando directamente a los hogares.

En el caso español, puede que alguna de estas variables no se desarrollara o no se hiciera en la misma medida, o bien en varias de ellas a la vez no se llegó a los mínimos necesarios,

puesto que la diferencia que señala el gráfico resulta sencillamente abrumadora (más de un 50% de desempleo juvenil, incluyendo a jóvenes altamente cualificados).

El desempleo juvenil en España afecta tanto a hombres como a mujeres. La proporción es algo favorable a las mujeres, pero los porcentajes de ambos sexos pueden ser considerados como muy preocupantes:

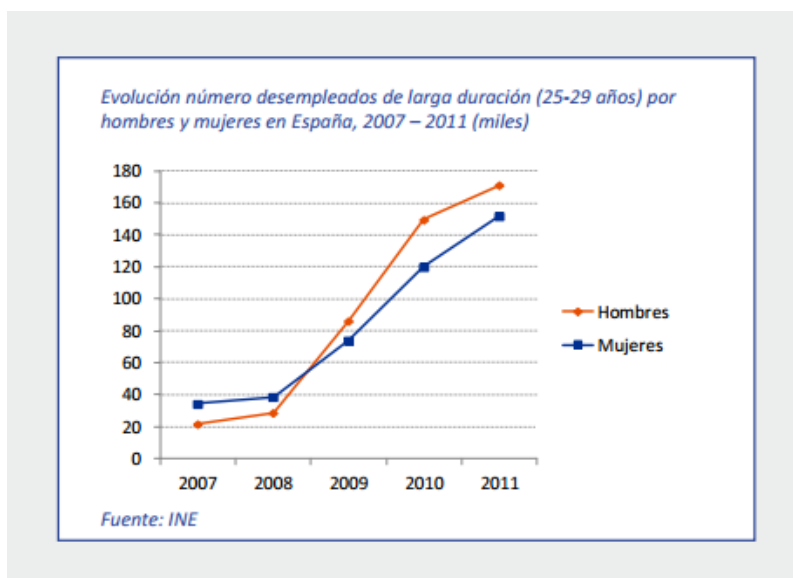


Figura 34. Desempleo hombres – mujeres desde 2007 al 2011. Fuente: Ministerio de Empleo (INE)

Con respecto al abandono escolar, debe entenderse como el compuesto por jóvenes que no han finalizado sus estudios básicos de ESO, o que no los han continuado:

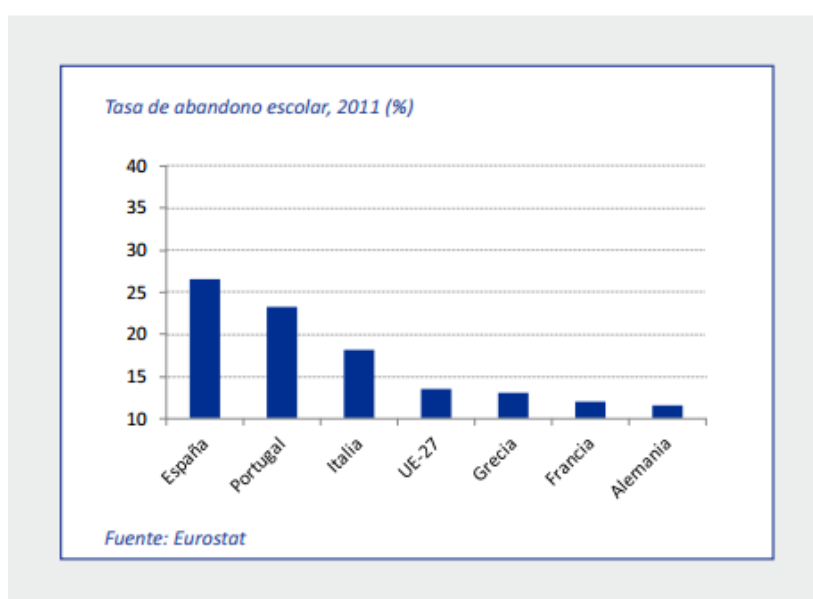


Figura 35. Abandono escolar en la UE (2011). Fuente: Ministerio de Empleo (Eurostat).





Ésta es otra de las variables absolutamente relacionadas con las consecuencias actuales de desempleo: el fracaso escolar.

Lamentablemente, en este concepto ostentamos una posición de liderazgo en Europa y con una media próxima al 30%, muy superior a la europea. Esto significa que, de cada 100 estudiantes, 30 abandonan los estudios o no continúan. Se supone que deberían incorporarse al mercado laboral, pero realmente donde se incorporan es a las estadísticas de desempleo juvenil, ya que su formación les impedirá acceder a un puesto de trabajo acorde con las necesidades de la Sociedad de la Información y el Conocimiento.

Ya quedó expuesto el razonamiento de la Comisión Europea y su preocupación por la empleabilidad de cara al futuro a partir de 2005<sup>21</sup>. Véase el Consejo Europeo de Lisboa, en el que se preveía que a partir de 2010 sólo habría trabajo para un 10% de las personas que no tuvieran ninguna cualificación, es decir, lo que nos indica aproximadamente el gráfico anterior.

### 1.3.2. ENSEÑANZA SECUNDARIA

A pesar de los continuos cambios de leyes de educación en los últimos 50 años en España, a partir de la LOCE (2002) ya se introducen las competencias como “aquellas capacidades que debe haber desarrollado un joven al haber finalizado la enseñanza obligatoria para poder lograr su realización personal, ejercer la ciudadanía activa, incorporarse a la vida adulta de manera satisfactoria, y ser capaz de desarrollar un aprendizaje permanente a lo largo de la vida”.

El objetivo de la introducción de estas competencias era que el “alumnado integre sus aprendizajes, relacione los distintos tipos de contenidos y los utilice de manera efectiva cuando le resulten necesarios en diferentes situaciones y contextos”.

Estas competencias ya venían orientadas en la Unión Europea por el Consejo Europeo de Lisboa, ya varias veces mencionado. Es decir, la preocupación de la UE por la evolución de la sociedad tecnológica, compartida también con los países más desarrollados de todo el mundo, consistía fundamentalmente en prever la falta de trabajo no cualificado en los siguientes años, y en formar adecuadamente a los jóvenes para su incorporación al mercado laboral de la SIC.

<sup>21</sup> Ver notas al pie Nº 17 y Nº 20.



Yendo a la más dinámica actualidad, nos encontramos con la nueva Ley d educación, vigente desde hace un par de años. En ella, el tema de las competencias también se toma muy en serio:

Las competencias clave, según la LOMCE:

- Competencia en comunicación lingüística CCL.
- Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología CMCT.
- Competencia digital CD.
- Competencia para Aprender a aprender CPAA.
- Sentido de la iniciativa y espíritu emprendedor SIE.
- Conciencia y expresiones culturales CEC.
- Competencias sociales y cívicas CSC.

Vemos aquí que la competencia digital (CD) ya tiene identidad propia como una más de las claves necesarias para que el estudiante obtenga las capacidades que le permitan desarrollarse en un futuro plenamente en la sociedad.

Sin embargo, los datos tampoco son muy alentadores, pues según el MECD<sup>22</sup>:

#### **Los resultados educativos de la población**

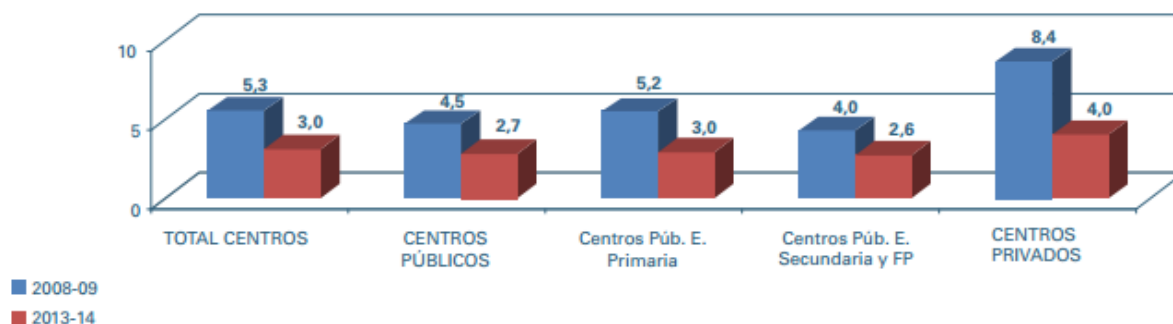
El indicador de “**abandono educativo temprano**”, (es decir, el porcentaje de jóvenes de 18 a 24 años que no siguen ningún tipo de estudio y que no han conseguido ninguna titulación de educación secundaria segunda etapa), se sitúa en el año 2012 en el 24,9%, lo que muestra una mejora significativa respecto al año anterior al descender 1,6 puntos, y de 6,3 puntos con respecto a 2009. Sin embargo, todavía se mantiene una posición desfavorable respecto al valor de la Unión Europea (12,8%), además de estar lejos del objetivo europeo 2020 de reducir el “abandono educativo temprano europeo” al 10% (el objetivo para España es del 15%) (MECCD, 2013).

Por lo tanto, las cifras de abandono escolar, y en consecuencia falta de cualificación genérica mínima indispensable para trabajar, se sitúan en el doble de la media de la Unión Europea. En este concepto todavía no estamos hablando de competencia digital, sino de las competencias genéricas que habilitan al individuo para integrarse en la sociedad, el tener un espíritu crítico y el ser capaz de entender y de realizar de forma autónoma las acciones normales de la vida.

---

<sup>22</sup> Ministerio de Educación, Cultura y Deporte.

Pero si hablamos de la competencia digital, entonces podemos ver en los gráficos a continuación lo siguiente:

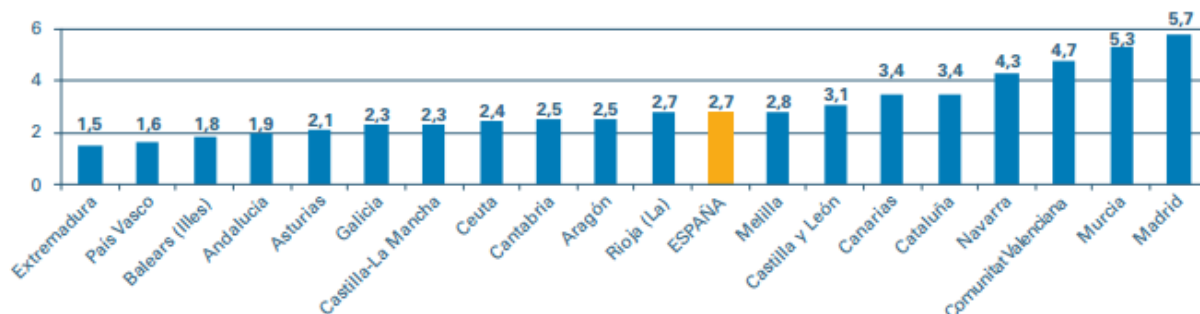


(1) Se consideran los ordenadores destinados preferentemente al profesorado y a la docencia con alumnos.

Figura 36. Alumnos por ordenador en España (2008-2013). Fuente: MECD (2013-2014).

Tomando la mejor referencia, por ello nos centraremos sólo en los centros públicos, tenemos que en el curso 2013-2014 compartían ordenador 2,7 alumnos en general. Específicamente en Secundaria, la media da 2,6 alumnos por ordenador.

Esta misma información por comunidades autónomas nos lleva al siguiente gráfico:



(1) Se consideran los ordenadores destinados preferentemente al profesorado y a la docencia con alumnos.

Figura 37. Alumnos por ordenador en centros públicos y por comunidades autónomas (2008-2013).

Fuente: MECD (2013-2014).

La media española está en 2,7 alumnos por ordenador, aunque destacan de forma muy clara las comunidades de Madrid, Murcia, Valencia y Navarra con más de 4 alumnos por ordenador. Estos datos son globalmente mejorables, pero sin embargo España lidera positivamente esta faceta en Europa, junto con Inglaterra. O sea, que el número de ordenadores por alumno que



vemos reflejado en el gráfico anterior es superior a la media europea y se sitúa en el máximo, co-liderando el ranking con Inglaterra (VIU, 2015).

	2013-2014	2008-2009
<b>TOTAL</b>	<b>95,3</b>	<b>87,1</b>
<b>CENTROS PÚBLICOS</b>	94,4	85,0
– Centros E. Primaria	93,2	81,6
– Centros E. Secundaria y FP	98,0	94,1
<b>CENTROS PRIVADOS</b>	98,4	94,1

Tabla 10. Porcentaje de centros educativos con banda ancha<sup>23</sup> de conexión a Internet. Fuente: MECD.

Elaboración propia.

La tabla nos muestra que en España están conectados la casi totalidad de centros educativos, públicos y privados, a la red de banda ancha para tener una conexión a Internet de alta velocidad. Efectivamente, un estudio de la Universidad Internacional de Valencia (VIU) realizado en marzo del presente año confirma que España se ha situado a la cabeza de los países europeos que emplean más recursos en los centros educativos, recursos tales como número de alumnos por ordenador o centros conectados a la banda ancha de Internet (Internet de alta velocidad). En ambos apartados España ha experimentado un positivo y gran aumento hasta situarse a la cabeza de Europa, pero... los resultados de los alumnos según los Informes PISA no acompañan. Veamos la siguiente tabla comparativa entre países europeos:

	BANDA ANCHA
U. Europea	72
Alemania	62,9
España	80,7
Finlandia	89,9
Francia	74,8
<b>Reino Unido</b>	<b>75,1</b>

Tabla 11. Escuelas con conexión a Internet de banda ancha. Fuente: Comisión Europea (2013).

Elaboración propia.

<sup>23</sup> Se considera banda ancha la conexión de al menos 1 Mb.



En la actualidad, España está por encima de la media europea en el número de centros educativos conectados a la banda ancha de Internet, con una cobertura próxima al 100%. No obstante, eso no significa necesariamente que la conexión sea realmente de alta velocidad o que sea suficiente, pues tal como se indica en la Tabla 10, se considera conexión de banda ancha si tiene, al menos, 1 Mb. Este tipo de conexión es más frecuente de lo que debiera en muchos centros, bien por lejanía a la central de telefónico, bien porque los enlaces y radio-enlaces no admiten más de 1 Mb. Actualmente, cualquier centro tiene conectados más de 20 ordenadores, con lo que, si navegan todos a la vez, el ancho de banda de 1 Mb dividido por el número de ordenadores arroja una velocidad de conexión obsoleta. ¡Qué no ocurrirá cuando en un centro tienen varias aulas conectadas a Internet y deben funcionar todos sus ordenadores al mismo tiempo, pues las clases no se pueden interrumpir!

Un centro de Secundaria puede tener más de 200 ordenadores conectados. Si el ancho de banda es de 1 Mb, o similar, los ordenadores no pueden navegar, a efectos prácticos.

$$\text{Velocidad de conexión por ordenador} = \frac{\text{Ancho de banda}}{\text{Nº ordenadores}} = \frac{1000.000}{200} = 5 \text{ Kb}$$

Desgraciadamente, esta situación no es anómala ni accidental, sino que es bastante frecuente encontrarla en los IES<sup>24</sup> de la Comunidad de Madrid, así como en otras comunidades. Esta situación ha sido comprobada por el autor de esta investigación, y no sólo en los centros de Secundaria, también en las universidades.

Pero llegados a este punto, la incógnita vuelve a hacerse presente una vez más:

Si España se halla por encima de la media y rozando la cobertura absoluta en la conexión de los centros educativos a la banda ancha, entonces, ¿Cómo es que nuestros resultados según el Informe PISA son tan discretos, por no decir malos?

Si además se echa una ojeada al currículo se comprueba que España, al igual que Alemania y Finlandia, contempla las TIC como un instrumento general para otras asignaturas, es decir, que constituyen una herramienta al servicio de todas las asignaturas (Gabarda, 2015), tal como se puede apreciar en la siguiente tabla:

<sup>24</sup> IES: Instituto de Enseñanza Secundaria. Nomenclatura utilizada por defecto en todas las comunidades.



	PRIMARIA	SECUNDARIA
Alemania	Transversal	Transversal y contenido
España	Transversal	Transversal y contenido
Finlandia	Transversal	Transversal y contenido
Francia	Transversal y contenido	Transversal y contenido
<b>Reino Unido</b>	Transversal y contenido	Transversal y contenido

Tabla 12. Concepción curricular de las TIC en la enseñanza obligatoria. Fuente: VIU. Elaboración propia.

Y con respecto al número de alumnos por cada profesor, la UNESCO ha publicado en este año un informe mundial con la ratio en la enseñanza Secundaria por país. En la comparativa con los países de nuestro entorno se puede apreciar que estamos en una buena media, tomando siempre con mucha reserva estos datos estadísticos, claro.



Figura 38. Ratio de alumnos por profesor en el mundo (2015). Fuente: UNESCO.



El color sombreado en gris indicaría la ratio en el año 2000. Con ello se puede verificar la evolución que ha tenido la reducción del número de alumnos por clase y por profesor, como es deseable.

La ratio recomendada por la UNESCO es de menos de 40 alumnos por clase. Se puede ver que en los países de nuestro entorno este promedio es positivamente muy inferior al recomendado por la UNESCO y pareciera que su cifra está muy alejada de la realidad. Sin embargo, si consultamos los gráficos correspondientes a otras zonas del mundo como África y Asia, podremos comprobar que nada más lejos de la realidad, puesto que en muchos de los países que integran esos continentes la ratio es superior a los 60 alumnos por profesor.

Se trata del tan desgastado tema del Tercer Mundo, en el que las cosas distan mucho de parecerse al nuestro y en el que cada día se distancian un poco más de nosotros.

Volviendo con el número de alumnos por clase y profesor, es probable que muy pocos profesores que ejerzan la profesión en las grandes capitales españolas como Madrid, Barcelona, Valencia, Bilbao, Zaragoza, Sevilla, etc., estén de acuerdo con estos datos, puesto que seguro que el número de alumnos que se encuentran en clase es netamente superior y, en muchos casos, rozando el doble de lo que muestra el gráfico de la UNESCO, pero hay que pensar que se trata de estadísticas y de promedios, estando estos profesores probablemente en el límite superior que hace, precisamente, ese promedio.

## 1.4. MODELOS DE REFERENCIA (FINLANDIA, USA, etc.)

Los modelos de sistemas educativos de referencia podrían ser, a tenor de los datos de los Informes PISA de las dos últimas evaluaciones, los que podemos encontrar en los diez países que encabezan la lista de mejores resultados de sus alumnos, como parecería lógico pensar.

Pero no sólo los Informes PISA proporcionan datos interesantes para llegar a conclusiones basadas en hechos y en datos reales, también hay otras muchas instituciones de la máxima solvencia que lo hacen. Miremos, por ejemplo, a la Encuesta Europea de Población Activa, que proporciona Eurostat:

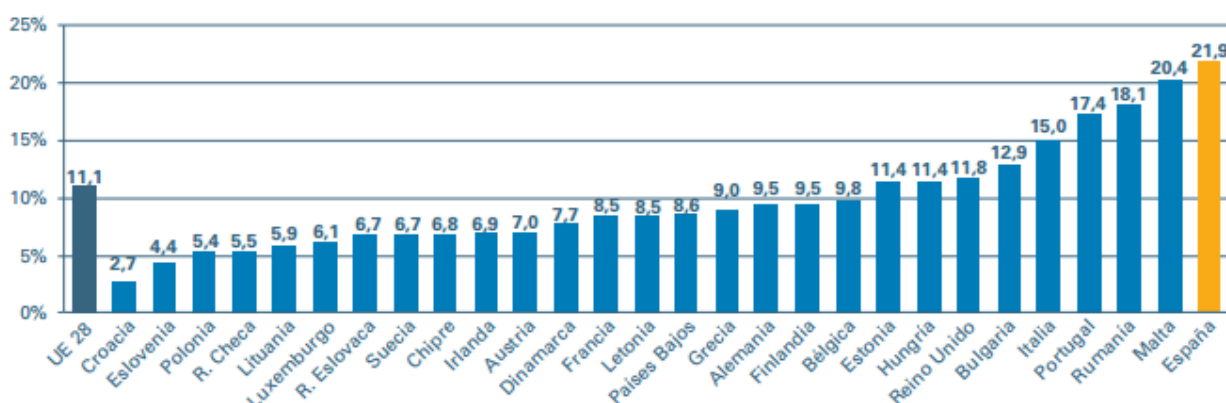


Figura 39. Abandono educativo temprano. Encuesta de población activa. Fuente: Eurostat

Una de las opciones para mirar con buenos ojos a los países que pueden servir de referencia para la mejora y el avance de nuestro sistema en su conjunto es analizar el gráfico anterior, puesto que el abandono prematuro de los estudios en los jóvenes representa la mayor causa del paro juvenil que luego padecemos.

Este abandono puede estar provocado por múltiples causas que no tienen por qué coincidir cada país, pero sin duda este gráfico puede aportar algo de luz a este pozo en el que España se halla sumida en cuanto a estos resultados.

Vemos que las últimas posiciones son lideradas por países mediterráneos, con la excepción de Rumanía. Sin embargo, vemos que en este caso Finlandia, tan de moda y en boca de todos en los últimos años, no es un modelo de referencia, a pesar de que los resultados de sus estudiantes en PISA sí son de los mejores, pero no su abandono escolar temprano.





Atendiendo a los resultados del Informe PISA de 2009, los países con sistema educativo que nos serviría de referencia serían los siguientes:

PISA 2009	Habilidad lectora	Matemáticas	Ciencias
Finlandia	536	541	554
Canadá	524	527	529
Australia	515	514	527
Dinamarca	495	503	499
Reino Unido	494	492	514
Francia	496	497	498
USA	500	487	502
<b>España</b>	<b>481</b>	<b>483</b>	<b>488</b>

Tabla 13. Algunos resultados de evaluación del Informe PISA 2009. Fuente: PISA. Elaboración propia.

Los tres primeros, es decir, Finlandia, Canadá y Australia serían los modelos de sistema educativo que nos podría interesar analizar para tomar lo mejor que nos puedan aportar. Pero también hemos de mirar a estos países con una mirada crítica constructiva sobre lo que tienen estas sociedades que nosotros no tengamos, si es que es así. Me refiero a valoración y estatus del profesorado, actitud de los alumnos, respeto, disciplina, medios tecnológicos en los centros y en los hogares, etc.

De nuevo vemos que en el Informe PISA 2012 repiten los mismos países que en 2009 entre las primeras posiciones, mientras que España se mantiene en la posición que ya obtuvo en 2009 e incluso la baja ligeramente.

Siguen siendo referencia Finlandia, Canadá y Australia, pero también se suman varios países de Asia, encabezados por China, a la cabeza de los resultados de estos informes. Todos ellos tienen en común que profesan un gran respeto por el profesor y no se cuestionan sus decisiones. Igualmente, la disciplina es otro factor común a todos ellos y, sin embargo, no parece que medie una cuestión económica referente al salario de los profesores, puesto que tal como se aprecia en el gráfico, el salario de los profesores españoles está en la media alta.

	Matemáticas				Lectura		Ciencias	
	Puntuación media en PISA 2012	Cuota de alumnos con peores resultados (por debajo del nivel 2)	Cuota de alumnos con rendimiento alto en matemáticas (nivel 5 o 6)	Cambio anualizado	Puntuación media en PISA 2012	Cambio anualizado	Puntuación media en PISA 2012	Cambio anualizado
Media OCDE	494	23.0	12.6	-0.3	496	0.3	501	0.5
Shanghái-China	613	3.8	55.4	4.2	570	4.6	580	1.8
Singapur	573	8.3	40.0	3.8	542	5.4	551	3.3
Hong Kong-China	561	8.5	33.7	1.3	545	2.3	555	2.1
Taipei Chino	560	12.8	37.2	1.7	523	4.5	523	-1.5
Corea	554	9.1	30.9	1.1	536	0.9	538	2.6
Macao-China	538	10.8	24.3	1.0	509	0.8	521	1.6
Japón	536	11.1	23.7	0.4	538	1.5	547	2.6
Liechtenstein	535	14.1	24.8	0.3	516	1.3	525	0.4
Suiza	531	12.4	21.4	0.6	509	1.0	515	0.6
Países Bajos	523	14.8	19.3	-1.6	511	-0.1	522	-0.5
Estonia	521	10.5	14.6	0.9	516	2.4	541	1.5
Finlandia	519	12.3	15.3	-2.8	524	-1.7	545	-3.0
Canadá	518	13.8	16.4	-1.4	523	-0.9	525	-1.5
Polonia	518	14.4	16.7	2.6	518	2.8	526	4.6
Bélgica	515	19.0	19.5	-1.6	509	0.1	505	-0.9
Alemania	514	17.7	17.5	1.4	508	1.8	524	1.4
Vietnam	511	14.2	13.3	m	508	m	528	m
Austria	506	18.7	14.3	0.0	490	-0.2	506	-0.8
Australia	504	19.7	14.8	-2.2	512	-1.4	521	-0.9
Irlanda	501	16.9	10.7	-0.6	523	-0.9	522	2.3
Eslovenia	501	20.1	13.7	-0.6	481	-2.2	514	-0.8
Dinamarca	500	16.8	10.0	-1.8	496	0.1	498	0.4
Nueva Zelanda	500	22.6	15.0	-2.5	512	-1.1	516	-2.5
República Checa	499	21.0	12.9	-2.5	493	-0.5	508	-1.0
Francia	495	22.4	12.9	-1.5	505	0.0	499	0.6
Reino Unido	494	21.8	11.8	-0.3	499	0.7	514	-0.1
Islandia	493	21.5	11.2	-2.2	483	-1.3	478	-2.0
Letonia	491	19.9	8.0	0.5	489	1.9	502	2.0
Luxemburgo	490	24.3	11.2	-0.3	488	0.7	491	0.9
Noruega	489	22.3	9.4	-0.3	504	0.1	495	1.3
Portugal	487	24.9	10.6	2.8	488	1.6	489	2.5
Italia	485	24.7	9.9	2.7	490	0.5	494	3.0
España	484	23.6	8.0	0.1	488	-0.3	496	1.3
Federación Rusa	482	24.0	7.8	1.1	475	1.1	486	1.0

Figura 40. Algunos resultados del Informe PISA 2012. Fuente: OECD. PISA 2012.

Finalmente, también resulta interesante echar una mirada al siguiente gráfico, en el que se muestra el rendimiento de los estudiantes (según Informe PISA) y los salarios de los profesores en cada país, acordes al PIB *per cápita* (%).

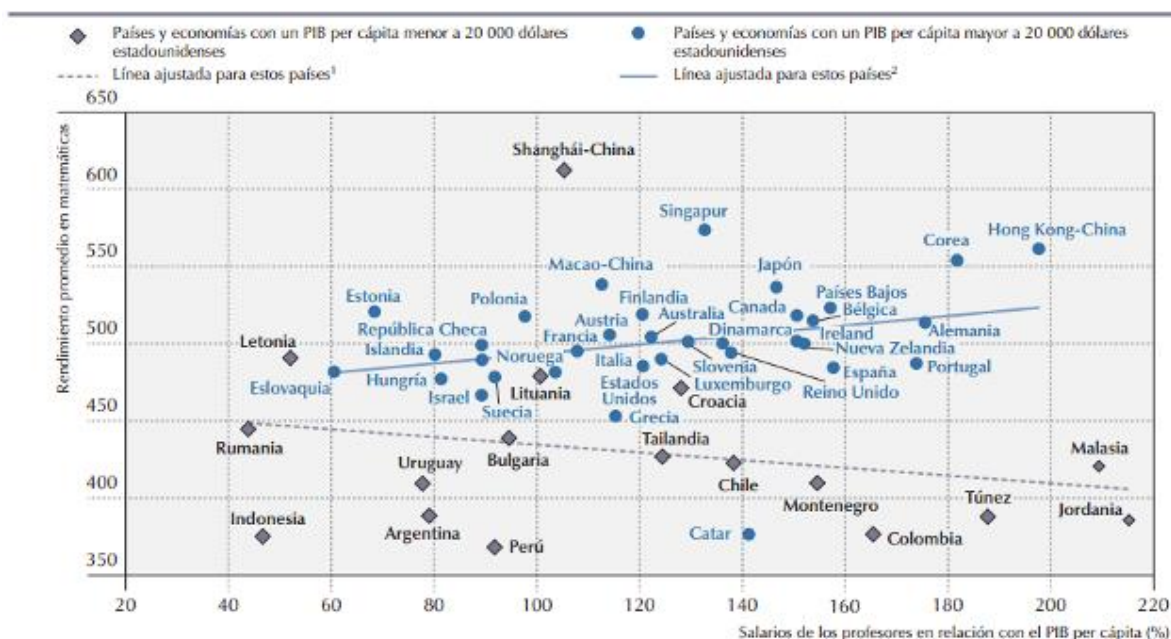


Figura 41. Salarios de los profesores y rendimiento en matemáticas. Fuente: OECD. PISA 2012.



Por tanto, profesores y alumnos, políticos y sindicatos, ciudadanos de ambos sexos, todos debemos mirar atentamente qué es lo que ocurre en esos países de referencia, y qué es lo que no ocurre en el nuestro para que los resultados de nuestros estudiantes en el Informe PISA sean tan mediocres.

Esperemos que en los resultados de este año 2015 hayamos emprendido la senda de la recuperación y lleguemos a ser la referencia de la referencia actual.

Los datos que se han ido mostrando hasta ahora responden a la necesidad de esta investigación de mostrar cuál es el panorama de la enseñanza en nuestro entorno, con especial interés en el caso español, con informaciones de fuentes solventes relacionadas tanto con el profesorado como con los estudiantes. De todo ello se deduce, como consecuencia, el cuestionario sobre competencia digital, que es el objetivo principal de la investigación, con preguntas relacionadas directamente con los indicadores que se van obteniendo de todas estas informaciones que se plasman en los capítulos precedentes y posteriores.



## **1.5. EMPLEABILIDAD EN LA SIC: EL AUTOEMPLEO**

En capítulos anteriores se ha puesto de manifiesto que la Sociedad de la Información y el Conocimiento avanza a pasos agigantados y genera a su vez cambios drásticos en el comportamiento de la ciudadanía, tal como hemos visto con las tabletas, móviles, el acceso a Internet, etc.

El ciudadano de la SIC tiene unas características nuevas y especiales que le distinguen con mucho del estereotipo del ciudadano de 20 años atrás.

También ha quedado en evidencia que la SIC genera unos puestos de trabajo nuevos, desconocidos hasta su llegada en la sociedad anterior, pero al mismo tiempo destruye otros muchos convencionales que bien por la automatización, bien por quedar en desuso porque la tecnología plantea otras formas de hacer las cosas con materiales diferentes y más económicos, quedan amortizados, sin ninguna aplicación práctica o a extinguir.

El trabajo no cualificado queda establecido en la SIC de forma residual, tal como se pronosticaba en el Consejo Europeo de Lisboa, y las posibilidades de empleo para los jóvenes se reducen drásticamente, aun contando con que tengan la capacitación adecuada para incorporarse de pleno derecho al mundo laboral que ofrece la SIC.

Este razonamiento también es válido para personas no tan jóvenes que han perdido su empleo y se encuentran de los 35 a los 66 años en una zozobra permanente para encontrar un nuevo empleo y que les proporcione, además, la estabilidad que tenían en su antigua empresa. En esta situación podemos encontrar personas muy bien preparadas, con titulaciones universitarias y experiencia de muchos años, incluso con cargos de responsabilidad y liderazgo en su haber, pero que tienen unas enormes dificultades para encontrar un nuevo empleo, incluso aunque no les proporcione la estabilidad deseada.

En más de un caso, la razón es que una persona, a partir de cierta edad (probablemente de más de 35 años), ya ha asimilado muchos prejuicios a la hora de afrontar las tareas en la empresa, pues considera que tiene una serie de derechos y resulta más complicado moldearla que cuando se trata de una persona con mucha menos edad y menos experiencia. No hay que olvidar que uno de los factores que caracterizan a la SIC es la movilidad y la flexibilidad.



Los trabajadores de todo tipo que superan cierta edad (+ 35) están acostumbrados a un tipo de trabajo más estable, más estático y de menos improvisación aparente. Pero en la SIC, las empresas deben ser competitivas a la fuerza, pues de lo contrario no sobreviven más de 2 años en el mercado.

Por tanto, aquellos trabajadores de cierta edad, a pesar de tener una muy buena preparación y experiencia, suelen tener dificultades serias para conseguir un nuevo empleo porque su adaptación al nuevo modelo empresarial es muy complicado y, además, tampoco “creen en ello”.

Efectivamente, muchos de estos trabajadores que perdieron su empleo por la crisis o porque su empresa no se adaptó a los nuevos tiempos y tuvo que cerrar las puertas, piensan que esta fórmula de trabajo en la SIC es “pan para hoy y hambre para mañana”, y puede que no les falte razón, pero en la actualidad es lo que tenemos y no se vislumbra otra salida en el horizonte.

Es posible que dentro un tiempo próximo la humanidad se enfrente a un gran reto definitivo, puesto que hay muchas variables que proyectan en nuestro futuro una amenaza de corte tremendamente negativo, como la falta de recursos alimenticios para la población, el desabastecimiento, el cambio climático, la capa de ozono, la contaminación, etc. Desde luego, el afán competitivo de las empresas en busca de la mayor reducción de costes posible para abaratar el producto y desbancar a la competencia no es un buen augurio, porque nuestro mundo es finito y por tanto nuestros recursos también, así que tarde o temprano alcanzaremos el límite, pero mientras no llegan esos tiempos, las personas que desean integrarse en el mundo laboral actual deben hacerlo con la mejor preparación para ello, pues de otra manera, la competitividad entre las empresas también está presente entre los trabajadores y sólo consiguen superar el reto de conseguir el empleo deseado aquellos que demuestran haberse hecho merecedores de tal premio, lo que significa que han tenido la cualificación necesaria, además de la facilidad de adaptación a la filosofía empresarial que priva en nuestros días.

Pero no todo en el trabajo consiste en conseguir un empleo en una empresa y hacerlo por cuenta ajena, tal como define la Hacienda española, sino que también existe la posibilidad de crear uno mismo su propia empresa. Aquí llegamos a un punto en el que también se marcan diferencias en España con respecto a países de nuestro entorno. La empleabilidad por cuenta propia o autoempleo es algo que viene existiendo en las sociedades modernas anteriores a la SIC desde sus orígenes, pero que, sin embargo, en nuestro país nos hemos situado por debajo

de la media europea, a pesar de que la economía española se sostiene en su mayor porcentaje en la pequeña y mediana empresa, es decir, en muchos trabajadores autónomos que trabajan por cuenta propia.

La SIC ofrece nuevas posibilidades de negocio, muy distintas a las anteriores, y es ahí donde existe un campo virgen de posibilidades de creación de empresas, la inmensa mayoría basadas en la tecnología actual y en las opciones que ofrece la SIC. En este terreno, España avanza con cierto retraso con respecto a la media europea y es, probablemente, una de las mejores soluciones para reducir drásticamente el desempleo juvenil.

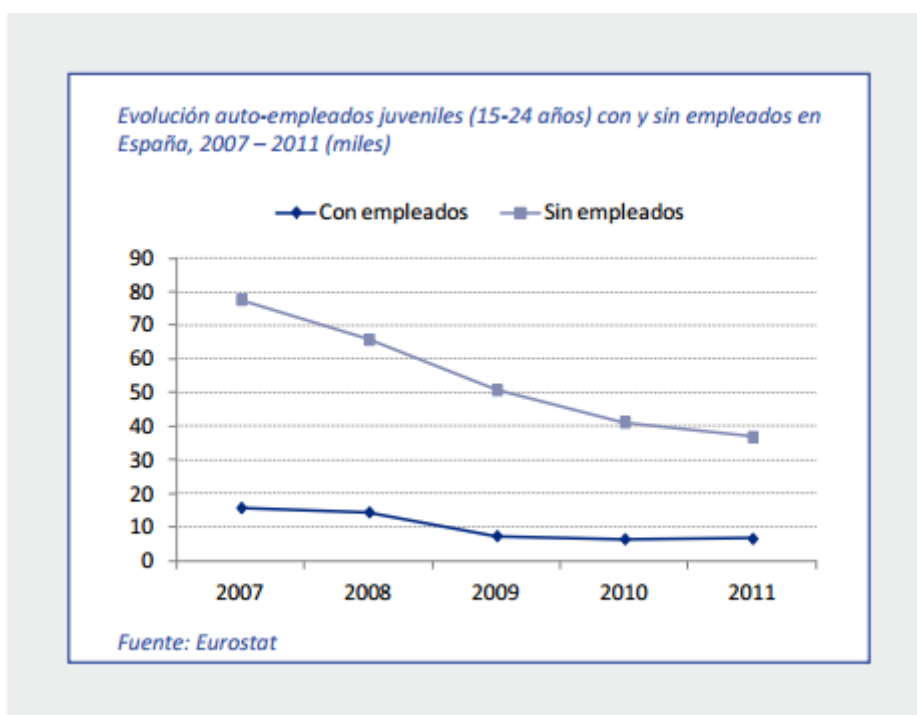


Figura 42. Evolución del autoempleo juvenil 2007-2011 en España. Fuente: Eurostat.

Las nuevas empresas que se crean en la SIC suelen aparecer en nichos de mercado muy especializados que requieren por parte de sus líderes una gran especialización, capacitación y visión de la Sociedad de la Información y el Conocimiento. Éste es el punto neurálgico en el que se plantea la investigación que nos ocupa. ¿Está el profesorado actual capacitado para formar a los estudiantes en estos temas? ¿Se da este tipo de formación en la enseñanza reglada universitaria y no universitaria?

En la comparativa europea sobre autoempleo, a continuación, vemos que España se diferencia netamente de la media europea:

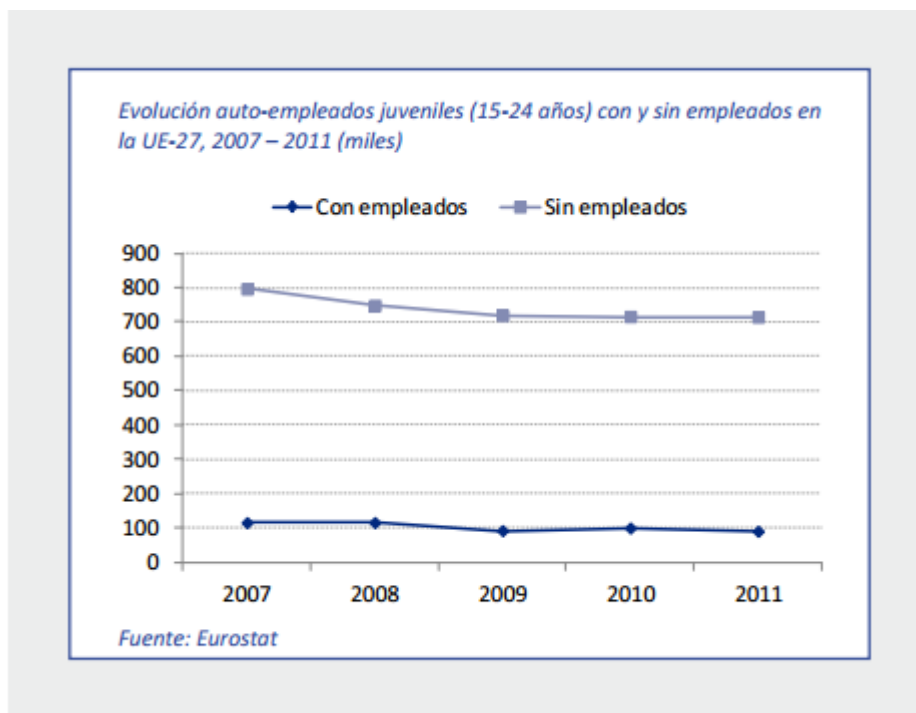


Figura 43. Evolución del autoempleo juvenil en la UE. Fuente: Eurostat.

Si centramos nuestra visión en el año 2011, vemos que en España se generaron unas 35.000 empresas (en modalidad de autoempleo) sin contratación de trabajadores, salvo el propio interesado, y unas 8.000 en la misma modalidad, pero que incluyeron también contratación de varios trabajadores. En ese mismo año, en Europa, de media, se crearon unas 700.000 empresas de autoempleo sin trabajadores (sólo el interesado), y unas 100.000 con más de un trabajador.

Estos indicadores son bien claros para señalar que es en este apartado en el que hay que trabajar a fondo y ver cuáles son las causas de que los jóvenes españoles no se decidan, en la misma medida que ocurre de media en Europa, a crear su propia empresa. Esta modalidad es la que encontramos ahora en boca de todos los medios y todos los comunicadores denominándola “emprendimiento”. Parece existir un verdadero consenso, no sólo a nivel español, también a nivel internacional de todos los países desarrollados, en afirmar que el “emprendedor” va a ser el verdadero motor de la nueva sociedad.











## CAPÍTULO 2. EN BUSCA DEL ESTÁNDAR

Uno de los principales problemas que plantea la adquisición de la competencia digital adecuada para poder participar plenamente de la Sociedad de la Información y el Conocimiento es su flexibilidad y cambio constante, claro está, en línea con las características más primitivas y esenciales de esta sociedad moderna.

Conseguir la competencia digital adecuada significa estar al día de las nuevas tecnologías que van saliendo al mercado y probar, siempre que sea posible, la mayoría de ellas, pues es la única forma de estar completamente formado en todos los aspectos. Pero bien, eso es imposible ya que hay miles de empresas compitiendo por colocar sus productos en una posición de liderazgo y en convertir a su producto estrella en el que penetra cada día en nuestros móviles, ordenadores, televisiones y en cualquier otro dispositivo que usemos con frecuencia.

Esto quiere decir que esta competencia puede ser muy variable, de manera que la solución pasada por estar al día y por tener la capacidad de autoaprendizaje cuando sea necesario, lo cual nos lleva de nuevo a la capacidad de emprendimiento, aunque en esta ocasión no afecta directamente al autoempleo, pero indirectamente tiene que ver todo con ello y con el trabajo en la Sociedad de la Información y el Conocimiento.

Existen organismos internacionales de reconocido prestigio y sin ánimo de lucro a los cuáles se les profesa respeto y, si bien sus pautas no son de obligado cumplimiento, tenerlas en cuenta y aplicarlas en la medida de lo posible significa alinearse con el presente y con el futuro, pues normalmente estas pautas representan el camino que van a seguir todos los países desarrollados. Este tipo de organismos cuentan con expertos que analizan muy profundamente la actualidad, los mercados, la educación, el desarrollo de los países y un largo etcétera de variables que les conducen a la elaboración de extensos informes y comparativas entre países que son muy apreciadas en todo el mundo y que hasta pueden provocar cambios sustanciales en las tendencias de los mercados bursátiles, tal es su influencia.

Ningún país debería estar ajeno a este tipo de organismos y sí seguir muy de cerca sus conclusiones y recomendaciones, especialmente de cara a la educación.



## 2.1. ORGANISMOS DE REFERENCIA

Uno de los organismos a los que ya nos hemos referido anteriormente en bastantes ocasiones, dado que es una referencia mundial para medir el estado de las cosas en una comparativa con todos los países que voluntariamente participan, es la OCDE<sup>25</sup>.

### 2.1.1. LA OCDE

La Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos está compuesta por 34 estados de todos los Continentes. En este Organismo se reúnen los representantes de los países miembros con cierta periodicidad e intercambian información. El objetivo que tienen fijado es el de trazar las líneas del crecimiento económico de los países integrantes y el de colaborar con los países no miembros para, igualmente, fomentar su desarrollo y hacerlo realidad.

La OCDE también recibe el nombre de “club de los países ricos” porque entre sus miembros figuran países que sumadas sus aportaciones contribuyen a más del 70% del mercado mundial, llegando a representar en el año 2007 más del 80% del producto nacional bruto mundial.

Los idiomas oficiales de la OCDE son el inglés y el francés, por ello los informes se generan en estas dos lenguas y es necesario traducirlos a las demás si se quiere disponer de sus contenidos en la lengua propia de un país.

Un organismo de esta envergadura, participación y estos objetivos puede ser considerado como una referencia mundial de la máxima solvencia, por ello sus informes resultan demoledores cuando corresponde, o generadores de envidias en el caso contrario.

En este segundo caso es cuando los países envidiados se convierten en referencias para los demás, que aspiran a igualar su nivel de vida o a imitar su modelo económico, educativo o de asistencia social.

---

<sup>25</sup> La OCDE son las siglas en español que corresponden a “Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos”. Las siglas en inglés son OECD, correspondiendo a “Organization for Economic Co-operation and Development”.



Los informes que más nos han interesado para el estudio que nos ocupa han sido los Informes PISA, que se realizan cada 3 años desde el año 2000, que es cuando se empezaron a realizar estas pruebas y los consecuentes informes.

Nos hemos basado especialmente en los Informes PISA de 2009 y de 2012. Se han utilizado para extraer datos que el investigador ha considerado de gran relevancia para justificar y argumentar muchos de los pasos que se han dado en la presente investigación.

Los Informes PISA son aceptados y asumidos por todos los países que participan (de forma voluntaria) y, aunque siempre existen reticencias y aspectos mejorables en la definición de las pruebas, en su ejecución, en su desarrollo y en su evaluación, lo que nadie contradice es que estas pruebas son las mismas para todos los estudiantes de los países que participan. O sea, que las preguntas podrán estar mejor o peor elegidas, serán más o menos adecuadas, pero todo el mundo acepta que los estudiantes son sometidos a las mismas preguntas y en las mismas condiciones, por lo que los resultados son ciertamente asépticos y muestran realmente la preparación de los estudiantes para responder a esos cuestionarios.

Tal como indica el nombre de este Organismo, uno de sus principales cometidos es el estudio para el desarrollo económico. Precisamente han publicado recientemente un informe sobre los principales retos que debe afrontar España “para generar habilidades correctas para mejorar su prosperidad económica y cohesión social (OCDE, 2015).

Un dato contenido en este informe, dato curioso pero muy importante para reforzar la necesidad de determinar y cuantificar una competencia digital actual, es la propia denominación del informe, que recibe el nombre de “Estrategia de competencias de la OCDE: construyendo una estrategia de competencias eficaz para España”.

Dice así:

Pretende proveer herramientas para diseñar políticas y estrategias eficaces en el desarrollo de **competencias que puedan hacer frente a las demandas del mercado laboral actual y a futuro**. (OCDE, 2015).



La propia OCDE, un organismo de la máxima influencia y credibilidad a nivel internacional es quien está hablando de unas competencias específicas necesarias en el mercado laboral actual, que no están desarrolladas todavía en la ciudadanía española, o por lo menos en los estudiantes actuales que están a punto de incorporarse al mercado laboral.

Esta afirmación en un informe procedente de tan prestigiosa institución es un aval para la justificación de esta investigación y de su razón de ser.

Como se ve, es la OCDE la que, tras un análisis pormenorizado de la situación actual española determina que hay que completar el ámbito competencial que tienen nuestros alumnos para que puedan ser competitivos en la lucha por los puestos de trabajo que ofrece la sociedad moderna o actual, que no es otra que la Sociedad de la Información y el Conocimiento.

Pero esa afirmación es tanto como decir que esa capacitación no se está llevando a cabo actualmente, lo que implica a los profesores de nuevo, y de nuevo se nos plantean las mismas preguntas recurrentes que ya han sido mencionadas en apartados anteriores:

- ¿Está el profesorado adecuadamente formado y presenta la apropiada competencia digital para desempeñar su vital función?

El informe continúa con unas recomendaciones resumidas en ocho aspectos clave, aunque de modo genérico también recomienda fortalecer los sistemas de formación de habilidades. No especifica qué son estos sistemas, pero parece obvio que ahí es donde radica el punto álgido de la investigación. Si el profesorado estuviera capacitado adecuadamente, al mismo tiempo que disponga de los medios también adecuados, el sistema de formación de habilidades estaría implícito en la propia formación reglada, bien sea la universitaria o la Secundaria, pues de otra manera parecería que los objetivos de la sociedad serían como muy empíricos, pero faltos de solidez terrenal.

En resumen, las ocho recomendaciones a España como puntos clave son las siguientes:

1. Reducir el abandono de los estudios obligatorios por parte de los jóvenes.

Se cifra este abandono en un 25%, pero otro 25% finaliza los estudios hasta dos años más tarde, y una tercera parte repite curso. También indican que el porcentaje de



alumnos excelentes es reducido y que las repeticiones generan un gasto extra del 8% de lo destinado a primaria y a la ESO.

2. En comprensión lectora de adultos, un 50% está por debajo de la media de la OCDE.

En todo caso, indican que el 40% de los jóvenes entre 25 y 34 años tienen estudios superiores, lo que representa el doble de porcentaje que los adultos de edades comprendidas entre los 55 y los 64. Pero sólo el 12% de estos adultos con estudios superiores tiene un excelente rendimiento en comprensión lectora.

3. Existe una cifra considerada muy alta de adultos con baja comprensión lectora y bajo dominio de las matemáticas (10 millones).

Según estos mismos datos, el 66% de estos adultos seguirá trabajando durante 10 años más, mientras que el tercio restante todavía lo estará 20 años más. Es vital motivar a estas personas para que incrementen su formación para su mejor integración laboral.

4. Gran temporalidad en los contratos laborales (alrededor de un 25%).

El año pasado tuvimos la tasa segunda tasa más elevada de desempleo y la tercera más baja en su creación. Estos datos sumados a una baja cualificación propician estos contratos temporales.

5. Es necesario aumentar el gasto en políticas de desempleo, como mínimo al nivel de la media europea, ya que estamos bastante distanciados. Tenemos un 20% de “ninis”<sup>26</sup> que pueden convertirse en parados de larga duración. La clave es la información y la formación de estos jóvenes, junto con la mejora de las políticas de empleo.

6. Alto porcentaje de trabajadores sobre cualificados en el desempeño de trabajos inferiores. Al mismo tiempo, gran parte de la población activa apenas supera la media de la OCDE en la aplicación de las competencias. Los jóvenes, a los que se supone mejor preparados, no aprovechan (o no se les permite aprovechar) su dominio de la informática y de los dispositivos tecnológicos. Se desperdicia talento.

7. La media de la OCDE en médicos es bastante más alta que en España. En países como Bélgica, Reino Unido y Países bajos el porcentaje de médicos trabajando en el sector privado es del 30%, mientras que aquí en España es del 15%. Al mismo tiempo, se echa de menos más inversión en I+D por parte de las empresas, aunque se da a entender que el Gobierno debería fomentar una mejor y mayor financiación para las empresas en este cometido. Es decir, más financiación del I+D en el sector privado.

<sup>26</sup> Nombre que se da a personas jóvenes que ni trabajan ni estudian. Nombre genérico ya de uso internacional.



8. El gasto en educación superior es mayor que la media de la OCDE (78% en España por 69% en la OCDE), pero no se percibe una rentabilidad debido a que las empresas contratan a jóvenes titulados para desempeñar funciones de rango muy inferior y con salarios muy bajos. Recomiendan alinear las políticas de ingreso y gasto en este sentido, e impulsar el desarrollo, activación y utilización de competencias, alentando a las empresas a contratar en función de las competencias de los individuos”.

Varias de estas recomendaciones apuntan en la misma dirección del planteamiento de base que se hace en esta investigación, es decir, se puntualiza en el tema de la competencia y también en el de la formación.

La competencia digital es precisamente el tema principal de este estudio.



## 2.1.2. LA UNIÓN EUROPEA

La Unión Europea lleva haciendo grandes esfuerzos para que esa Unión sea una realidad más pronto que tarde. Muchos pasos se han dado ya desde sus orígenes, allá en los años 50. Efectivamente, tras la Segunda Guerra Mundial se formó en Europa la Comunidad Europea del Carbón y del Acero, integrada inicialmente por Alemania, Bélgica, Francia, Italia, Luxemburgo y los Países Bajos. En 1957, por el Tratado de Roma, se forma la Comunidad Económica Europea (CEE).

En 1973 (el 1 de enero) ingresan en la CEE Dinamarca, Irlanda y el Reino Unido. Ahora ya son 9 los países que la componen. En 1981 se incorpora Grecia y cinco años más tarde se incorporan España y Portugal (1986): “la Europa de los doce”.

En 1993 se forma el mercado único de mercancías, personas, servicios y capitales. En este año también se firma el Tratado de Maastricht y el de la Unión Europea. En 1995 ingresan Austria, Finlandia y Suecia, y en 1999 se firma el Tratado de Ámsterdam.

En la década del 2000 el Euro se convierte en la nueva moneda y en 2004 se suman diez nuevos países procedentes fundamentalmente de la Europa del Este. En 2007 se suman otros dos. En total, 27 países forman parte de la UE.

Aun siendo necesarios algunos años más para que esa unión funcione como un solo país, en muchas materias las normas que se legislan en la UE son de obligado cumplimiento por los países miembros. Otro cantar es que si no las cumplen se enfrenten a una sanción económica y poco más, lo que deja mucha flexibilidad a la hora de cumplir o de hacer cumplir una norma. Pero desde 1950 se ha avanzado mucho y el simple hecho de poder viajar con una única moneda por casi toda Europa es paso de gigante. No hace tantos años (menos de 15) que nos veíamos en la necesidad de cambiar en la moneda de cada país que atravesábamos al salir de España. Tampoco hay que olvidar que necesitábamos de un pasaporte que había que sellar en las aduanas de todos y cada uno de los países europeos que visitábamos. En la actualidad basta con el DNI para tener libre tránsito por toda Europa (salvo alguna excepción o situación de emergencia puntual) con sólo exhibirlo —en vigor desde 1995—.





La Unión Europea se ha convertido en un auténtico líder que va generando normativa y pautas para que los países miembros puedan comerciar entre ellos dentro de un mercado estable y de precios libres, pero controlados.

La UE ha venido a poner orden y a racionalizar las acciones comerciales de los países miembros y a estimular su desarrollo mediante subvenciones de los países más ricos a los más pobres con objeto de equilibrar e igualar en un futuro próximo la calidad de vida de todos sus ciudadanos.

Por supuesto, en materia educativa también se ha legislado y fruto de ello fue la Declaración de Bolonia (1999), por la que se inició el proceso de convergencia de las titulaciones universitarias.

Este acuerdo también “tenía como objetivo facilitar el intercambio de titulados y adaptar el contenido de los estudios universitarios a las demandas sociales, mejorando su calidad y competitividad a través de una mayor transparencia y de un aprendizaje cuantificado a través de los créditos ECTS y basado en el estudiante” (Declaración de Bolonia, 1999).

De nuevo vemos que una de las mayores preocupaciones de todo tipo de organismos internacionales es el ganar en calidad y competitividad. El aprendizaje y la formación son constantes desde que la Sociedad de la Información se estabiliza a partir del año 2000. Es entonces cuando todos los estamentos sociales se dan cuenta de la necesidad de un cambio en la formación y en las capacidades que deben adquirir los ciudadanos para poder convertirse en parte activa de la SIC.



### 2.1.3. INTEF

Se trata de un organismo del actual Ministerio de Educación, Cultura y Deporte (MECD) que ha recibido múltiples nombres a lo largo de su historia (uno diferente para cada cambio de legislatura en el Gobierno de la nación).

Nombres como PNTIC, ISFTIC, ITE, etc. han sido anteriores al actual y todos ellos han tenido en común el ser una referencia educativa en desarrollo de pautas para el uso de las TIC por parte del profesorado y su aplicación en el aula.

Las directrices de este organismo siempre han sido muy bien recibidas por el profesorado, que además se ha formado en los múltiples cursos gratuitos que ofrece el INTEF a este colectivo.

Las siglas actuales de INTEF significan Instituto Nacional de Tecnologías Educativas y de Formación del Profesorado. Se puede acceder a su información a través de la página oficial del Ministerio ([www.mec.es](http://www.mec.es)) o bien directamente a su subpágina: <http://educalab.es/intef>

Precisamente en su página Web oficial han dedicado recientemente un apartado exclusivo titulado “Competencia Digital Docente”.

El INTEF define la competencia digital docente de forma genérica de acuerdo con la siguiente tabla:

COMPETENCIA DIGITAL DOCENTE				
INFORMACIÓN	COMUNICACIÓN	CREACIÓN DE CONTENIDO	SEGURIDAD	RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS

Tabla 14. Componentes de la competencia digital docente. Fuente: INTEF. Elaboración propia.



## 2.1.4. LA UNESCO

La UNESCO<sup>27</sup> es la institución encargada de la promoción de la educación, la ciencia y la cultura.

La UNESCO, preocupada por el abismo cultural que se estaba formando entre la SIC y sus ciudadanos, introdujo una serie de pautas referentes a la estandarización de las competencias que deben reunir las personas integrantes de esta moderna sociedad, pero resaltando especialmente la importancia del profesorado en la consecución de los objetivos, así como la formación de este último grupo, responsable a su vez de la formación de los ciudadanos.

Según la UNESCO, en la nueva sociedad es necesaria una reforma de la educación basada en tres enfoques:

1. El fomento de las capacidades humanas (nociones básicas de tecnología).
2. La profundización de conocimientos.
3. La creación de conocimientos (UNESCO, 2008).

Más aún, determina que el sistema educativo debe constar de seis componentes:

1. Política.
2. Plan de estudios.
3. Pedagogía.
4. TIC.
5. Organización.
6. Formación de docentes.

Las Normas UNESCO sobre competencias TIC para Docentes se representan por el acrónimo **NUCTICD**.

Asimismo, la UNESCO ha generado varios documentos en este sentido, pero ha dejado la puerta abierta a los *proveedores de formación y a los formadores de docentes para formular observaciones sobre el proyecto de las competencias, permitiendo así que la comunidad configure colectivamente las normas*.

---

<sup>27</sup> UNESCO: Del inglés, *United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization*.



Todos los conceptos anteriores pueden resumirse en el siguiente gráfico:

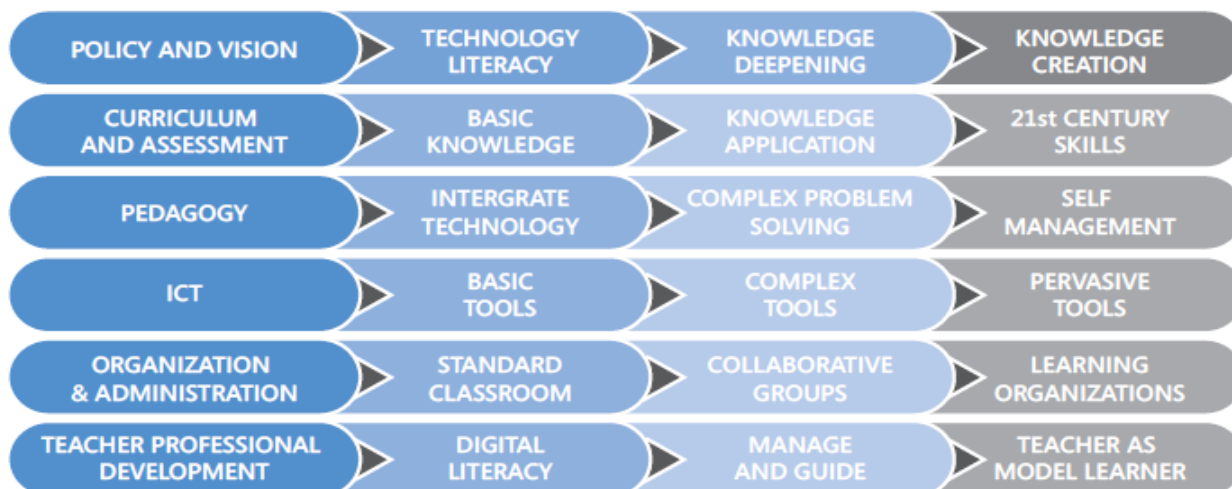


Figura 45. Componentes del sistema educativo. Fuente: UNESCO.

## EL PAPEL DEL DOCENTE

Para la UNESCO, la enseñanza se debe centrar a partir de ahora en el estudiante, consistiendo el papel del docente en *estructurar las tareas relativas a los problemas, guiar la comprensión de los alumnos y apoyar los proyectos que éstos realizan en colaboración*.

Pero no sólo los cambios propuestos afectan a la forma de dar clase, sino a las clases en sí mismas, pues tanto los periodos como la estructura se recomienda que sean más dinámicos y que los estudiantes formen grupos de trabajo en los que discutir entre ellos los conceptos clave de la materia que se esté estudiando, siempre bajo la guía del profesor.

Siguiendo con las recomendaciones de la UNESCO, los profesores deberían utilizar:

- Las TIC para la gestión de los datos de la clase.
- Su propia formación profesional utilizando las TIC.
- Instrumentos tecnológicos abiertos y específicos de las disciplinas enseñadas.
- Visualizaciones para las ciencias.
- Instrumentos de análisis de datos para las matemáticas.
- Simulaciones de desempeño de funciones para los estudios sociales.



- Utilizar redes con vistas a acceder a la información, a los colegas de profesión y a otros expertos a fin de contribuir a su propia formación profesional.

Una sociedad moderna y objetiva necesita optimizarse constantemente para aumentar la productividad, y por tanto se establece una cadena perfectamente sincronizada con un objetivo primordial, según la UNESCO, que es el de aumentar la productividad:

**ALUMNOS >>> CIUDADANOS >>> TRABAJADORES**

*Todos ellos estarán dedicados permanentemente a la tarea de crear conocimientos, innovar y aprender a lo largo de toda la vida, sacando provecho de esa tarea.*

Este enfoque relativo a la creación de conocimientos va más allá del estricto conocimiento de las disciplinas escolares e integra explícitamente las competencias del siglo XXI que se necesitan para la creación de nuevos conocimientos.

La definición que da la UNESCO sobre los docentes en la SIC es muy singular, pues nos los define como educandos experimentados y productores de conocimientos continuamente dedicados a la experimentación e innovación pedagógicas, en colaboración con sus colegas y expertos externos, para producir nuevos conocimientos sobre las prácticas de la enseñanza y aprendizaje.

Esta sociedad de la información y el conocimiento, mirada desde el punto de vista del docente, e incluso desde el punto de vista de la ciudadanía en general, cabría perfectamente llamarla **SOCIEDAD DEL APRENDIZAJE.**



## 2.2. COMPETENCIAS DEL PROFESORADO

Muchas de las competencias del profesorado se han ido definiendo por la práctica de los hechos y por la propia voluntad del interesado. No ha habido un organismo regulador que las haya definido y concretado, salvo las pautas que generó la UNESCO en 2008, a partir de las cuáles otros organismos y administraciones iniciaron también sus recomendaciones más concretas. Pero no existe una leyenda clara en la que se determine con claridad qué conocimientos, qué programas, qué profundidad debe tener la competencia del docente.

Los estudios a pie de campo sobre lo que hacían o dejaban de hacer los profesores, normalmente por su cuenta y riesgo o por su iniciativa personal, han dado muchas pautas dispares que conducen a un *totum revolutum* sobre lo que de saber un profesor, que al final resulta que es todo.

Uno de los más recientes estudios sobre el tema revela que 8 de cada 10 profesores han utilizado las TIC en el desarrollo de sus clases en el último año y 9 de cada 10 las han utilizado para preparar el contenido de las mismas (VIU, 2015).

Según la UNESCO, la competencia digital debería estar conformada por los conceptos que figuran en el mapa conceptual que se muestra a continuación:

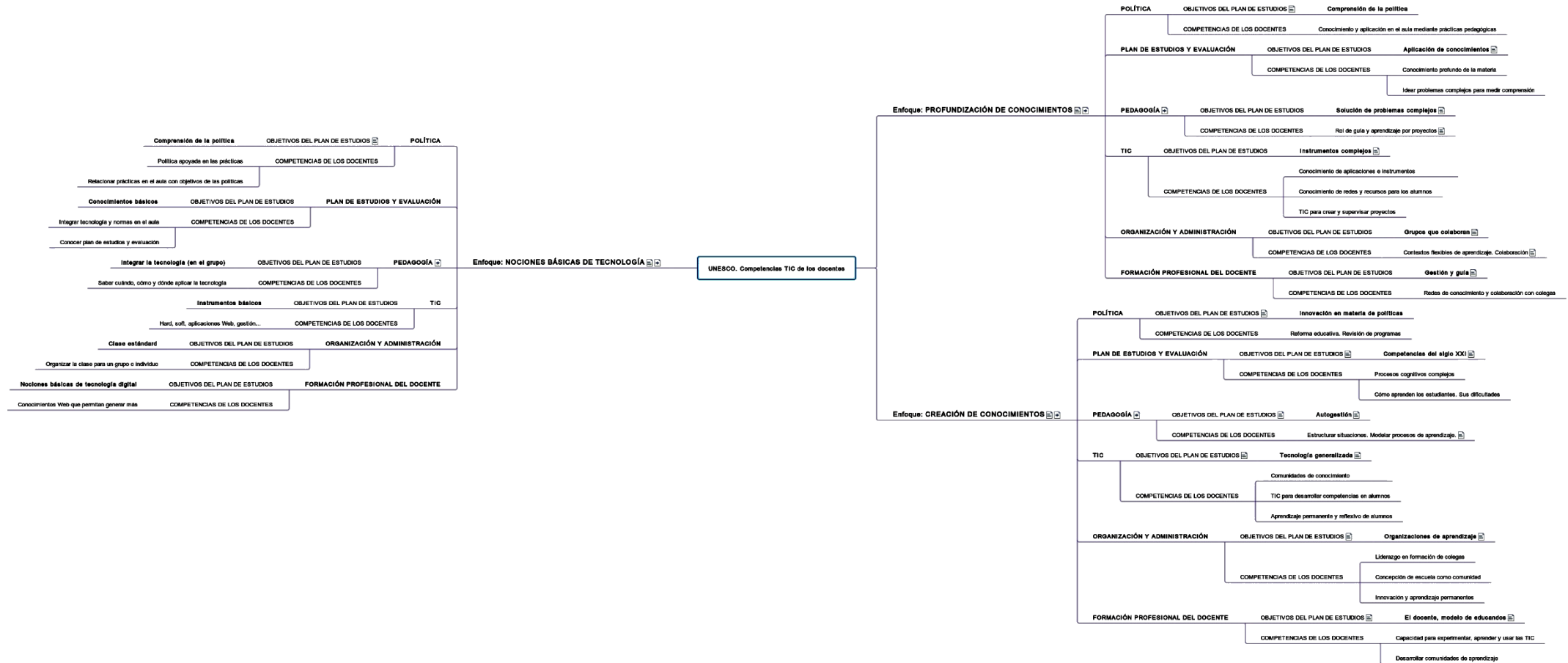


Figura 46. Mapa conceptual de competencias docentes. Fuente: UNESCO. Elaboración propia con MID42.





Figura 47. Primer enfoque de la **UNESCO** sobre las competencias docentes (2011). Fuente: **UNESCO**. Elaboración propia con [MID42](#).





Figura 48. Segundo enfoque de la **UNESCO** sobre las competencias docentes (2011). Fuente: **UNESCO**. Elaboración propia con [MID42](#).

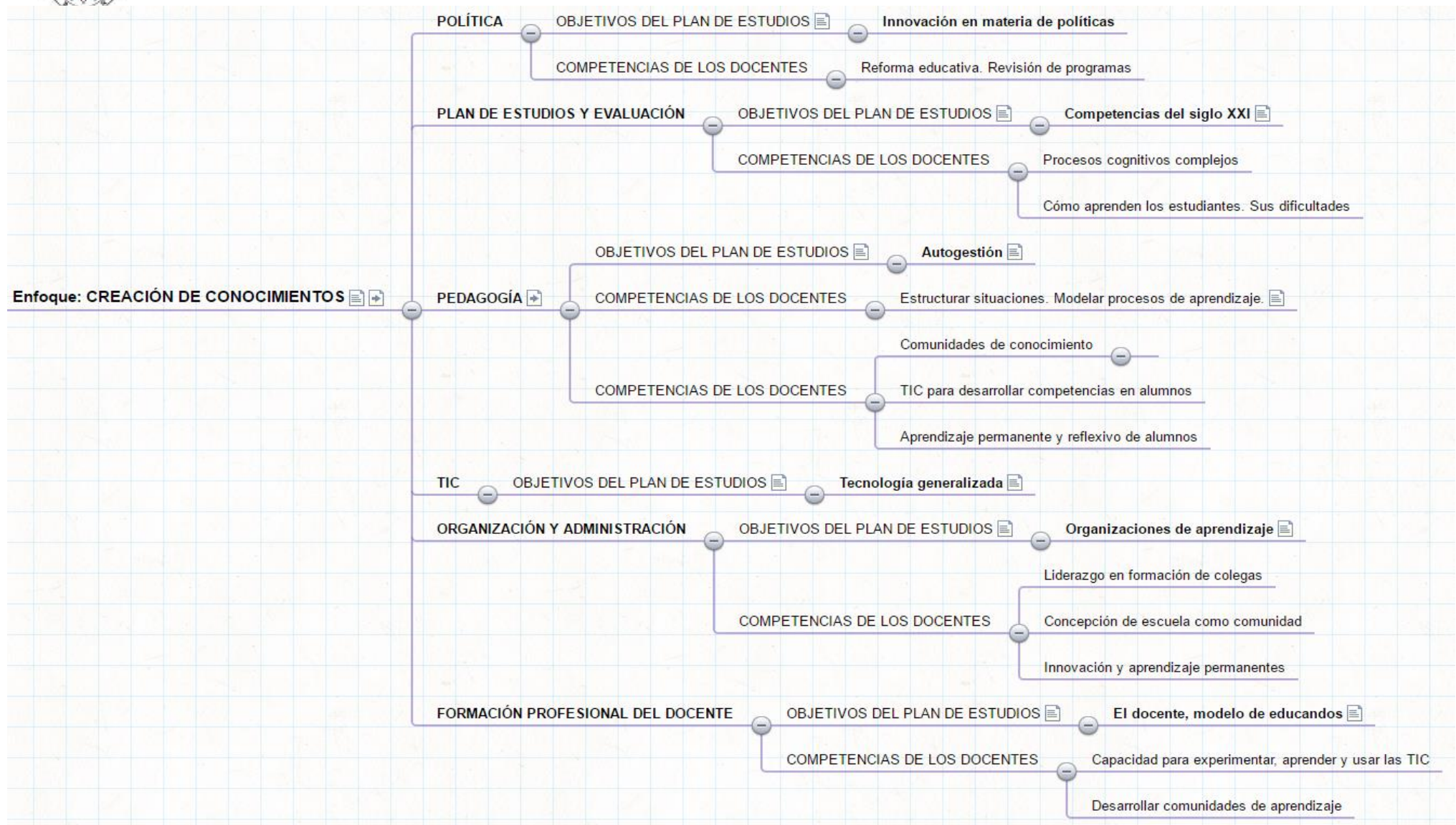


Figura 49. Tercer enfoque de la **UNESCO** sobre las competencias docentes (2011). Fuente: **UNESCO**. Elaboración propia con [MID42](#).







## 2.3. ¿QUÉ ES LA COMPETENCIA DIGITAL?

La Ley Orgánica de Educación (LOE 2/2006, del 3 de mayo)<sup>28</sup> hace referencia a las competencias básicas y establece en su Artículo 5 Apartado 3 que *“para garantizar el acceso universal y permanente al aprendizaje, las diferentes Administraciones públicas identificarán nuevas competencias y facilitarán la formación requerida para su adquisición.”*

Si tenemos en cuenta la evolución tecnológica que ha experimentado nuestra sociedad desde la publicación de la LOE en 2006 hasta nuestros días, se comprende perfectamente el sentido de las anteriores palabras recogidas en la Ley, pues de sobra se ha podido comprobar lo imprescindible que resulta identificar nuevas competencias y facilitar la formación para su adquisición.

Por otro lado, la OCDE define las competencias, a las que también llama habilidades, como:

“El conjunto de conocimientos, capacidades y atributos que toda persona puede adquirir le permiten desempeñar de forma adecuada y consistente una determinada actividad o tarea, susceptibles de desarrollarse y ampliarse ulteriormente a través del aprendizaje”. (OCDE, 2015).

La competencia digital ha sido definida por el propio Ministerio de Educación (MECD) de una forma concreta y flexible al mismo tiempo<sup>29</sup>: *“la competencia digital consiste en disponer de habilidades para buscar, obtener, procesar y comunicar información, y para transformarla en conocimiento. Incorpora diferentes habilidades, que van desde el acceso a la información incluso a su transmisión en distintos soportes una vez tratada, incluyendo la utilización de las tecnologías de la información y la comunicación como elemento esencial para informarse, aprender y comunicarse...”*

Por otro lado, también continúa especificando una serie de requisitos necesarios para adquirir esa competencia: *requiere el dominio de lenguajes específicos básicos (textual, numérico, icónico, visual, gráfico y sonoro) y de sus pautas de decodificación y transferencia, así como*

<sup>28</sup> BOE núm. 106 de 4 mayo 2006. Se puede ver en <http://www.boe.es/boe/dias/2006/05/04/pdfs/A17158-17207.pdf>

<sup>29</sup> Instituto de Tecnologías Educativas (ITE) –MECD-. Se puede ver en <http://platea.pntic.mec.es/lvillala/competencias/00-TRATAMIENTODELAINFORMACINYCOMPETE.pdf>



*aplicar en distintas situaciones y contextos el conocimiento de los diferentes tipos de información, sus fuentes, sus posibilidades y su localización, así como los lenguajes y soportes más frecuentes en los que esta suele expresarse. Disponer de información no produce de forma automática conocimiento. Transformar la información en conocimiento exige de destrezas de razonamiento para organizarla, relacionarla, analizarla, sintetizarla y hacer inferencias y deducciones de distinto nivel de complejidad; en definitiva, comprenderla e integrarla en los esquemas previos de conocimiento...*

Para matizar más la definición de la competencia digital, se la asocia con una serie de acciones que entienden como capacitantes para esa adquisición:

Está asociada con respecto a la información en:

- La búsqueda.
- Selección.
- Registro.
- Tratamiento o análisis.

Para ello se utilizarán técnicas y estrategias diversas para acceder a ella según la fuente a la que se acuda y el soporte que se utilice (oral, impreso, audiovisual, digital o multimedia).



## 2.4. REQUISITOS

Según el ITE (2011), requiere:

- Dominio de lenguajes específicos básicos (textual, numérico, icónico, visual, gráfico y sonoro).
- Conocimiento de las pautas de decodificación y transferencia.
- Capacidad de aplicar en distintas situaciones y contextos el conocimiento de los diferentes tipos de información, sus fuentes, sus posibilidades y su localización.
- Uso de los lenguajes y soportes más frecuentes en los que la información puede expresarse.

Disponer de información no produce de forma automática conocimiento. Transformar la información en conocimiento exige:

- Destrezas de razonamiento para organizarla, relacionarla, analizarla, sintetizarla y hacer inferencias y deducciones de distinto nivel de complejidad.
- Comprenderla e integrarla en los esquemas previos de conocimiento.
- Comunicar la información y los conocimientos adquiridos empleando recursos expresivos que incorporen los diferentes lenguajes, técnicas específicas y las posibilidades que ofrecen las tecnologías de la información y la comunicación.

Ser competente en la utilización de las tecnologías de la información y la comunicación como instrumento de trabajo intelectual incluye utilizarlas en su doble función (EURYDICE, 2002):

- TIC como transmisoras.
- TIC generadoras de información y conocimiento.
  - Cuando se usan en modelos procesos matemáticos, físicos, sociales, económicos o artísticos.
  - Cuando se procesa y gestiona adecuadamente información abundante y compleja.
  - Cuando se resuelven problemas reales, toma decisiones.
  - Cuando se trabaja en entornos colaborativos ampliando los entornos de comunicación para participar en comunidades de aprendizaje formales e informales.
  - Cuando se generan producciones responsables y creativas.



Ser competente digitalmente incluye (CRUE, 2011b):

- Utilizar las tecnologías de la información y la comunicación extrayendo su máximo rendimiento a partir de la comprensión de la naturaleza y modo de operar de los sistemas tecnológicos,
- Comprender el efecto que esos cambios tienen en el mundo personal, social y laboral.
- Supone manejar estrategias para identificar y resolver los problemas habituales de software y hardware que vayan surgiendo.
- Permite aprovechar la información que proporcionan y analizarla de forma crítica mediante el trabajo personal autónomo y el trabajo colaborativo, tanto en su vertiente sincrónica como diacrónica, conociendo y relacionándose con entornos físicos y sociales cada vez más amplios.
- Utilizarlas como herramienta para organizar la información, procesarla y orientarla para conseguir objetivos y fines de aprendizaje, trabajo y ocio previamente establecidos.

Por otro lado, es importante destacar que la competencia digital irá ligada a la realidad tecnológica del entorno y del momento, pues los avances en este campo son continuos y lo hacen a gran velocidad, por lo que la competencia también deberá revisarse de forma continua y añadir o descartar lo que sea necesario para su sincronismo con la demanda de la sociedad. Basta pensar que redes sociales en las que participan millones de personas y empresas - Facebook (fundada por Mark Zuckerberg en 2004) o Twitter- no eran tenidas en cuenta en el concepto de competencia digital diseñada originalmente en el proceso de Bolonia.

Pero no sólo hay que atender a los requisitos teóricos y conceptuales de lo que significa la competencia digital, también deben estar presentes los medios físicos adecuados. Pensemos que la Sociedad de la Información y el Conocimiento, como se ha comentado anteriormente, toma cuerpo a partir del año 2000, que es cuando mucha población en los países desarrollados empieza a comprar regularmente a través de Internet, tanto desde casa como en desde su ordenador portátil e incluso teléfono móvil, aunque el despegue definitivo sería con la aparición de los *smartphones*. Todo ello se produce precisamente porque el ciudadano dispone de los medios para estar conectado a Internet de forma sencilla, asequible y barata. Una cosa va unida a la otra.

En la actualidad, el desarrollo de los medios necesarios en España es equiparable al del resto de Europa, si bien sería muy interesante equiparar también la velocidad de acceso a Internet y el precio, pues en España todo indica que es más caro, más lento y de peor calidad que en otros países europeos, como Portugal, donde el acceso típico es de 200 MB por el precio que pagamos aquí por 20 MB.

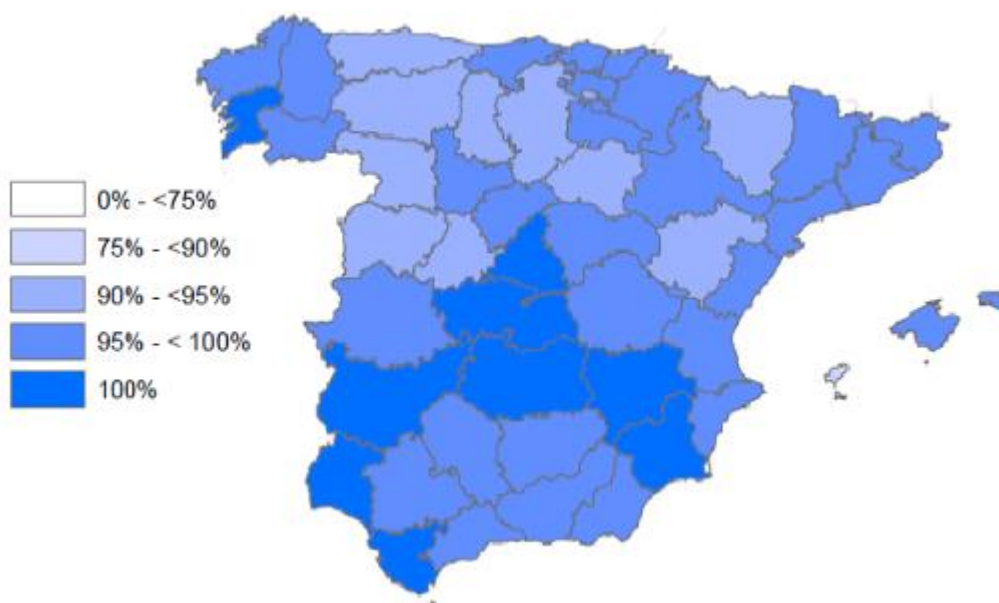


Figura 50. Cobertura de la banda ancha fija en 2013. Fuente: Comisión Europea.

Hay que tener presente que el coste de las comunicaciones incide directamente en el desarrollo actual de las sociedades y de los países en su conjunto.

La CMT es el organismo oficial encargado de la regulación de las telecomunicaciones en España. Esta institución ha elaborado una tabla con las diferentes velocidades de conexión a ADSL que se manejan en Europa y los precios de más (en porcentaje) que pagamos en España respecto de países de nuestro entorno:

Velocidad baja (144 KB – 1,99 MB)	+ 22,5%	
Velocidad baja (2 MB – 9,99 MB)	+ 37,5%	
Velocidad baja (10 MB – 29,99 MB)	+ 15,8%	
Velocidad baja (más de 30 MB)	+ 26,9%	

Tabla 15. Diferencia que pagamos de más al mes por el ADSL respecto de Europa. Fuente: CMT. Elaboración Propia.





Como muestra de los costes presentamos un gráfico elaborado por la Asociación de Internautas que refleja claramente la escala de precios en varios países de nuestro entorno:

PAÍS	€ / MES	
Portugal	14,99	
Hungría	16,72	
Reino Unido	19,17	
Lituania	23,13	
Eslovaquia	25,99	
Francia	28,90	
Alemania	34,95	
Dinamarca	40,20	
Suecia	40,22	
España	40,90	
Holanda	45,00	
Italia	46,90	
Polonia	64,53	

Tabla 16. Coste mensual del ADSL en Europa (2012). Fuente: Asociación de Internautas. Elaboración propia.



## 2.5. COMPETENCIA DIGITAL ACTUAL

Numerosos autores (Bartolomé, 1994, 1997; Carnoy, 2004; CRUE, 2011; Marqués, 2008; Sevillano y Sánchez Arroyo, 1998; Sevillano y Llanas, 2011, Valle, 1997) han realizado estudios sobre el uso de las TIC en las aulas universitarias, si bien la mayoría de ellos lo hacen desde la perspectiva de la aplicación práctica de un determinado instrumento tecnológico que facilita y mejora la percepción y asimilación de los contenidos expuestos por el profesor en el aula. También encontramos autores (Ferreiro, 2006; Oblinger, 2005; Prensky, 2005; Tapscott, 2009) que han realizado investigaciones sobre la naturalidad con que los jóvenes de hoy en día no sólo se adaptan a cualquier nueva tecnología que aparezca en el mercado, sino que son partidarios incondicionales de asumir cualquier avance relacionado con los móviles y consumidores potenciales de todas las novedades que lance al mercado alguno de los fabricantes estelares como Apple, Sony, Nintendo...

Estos autores coinciden en hablar de “nativos digitales”, entendiendo por tales aquéllos estudiantes cuya educación y formación contemplaron de forma natural el empleo de las TIC para su desarrollo social como integrantes de la SIC, y académico como estudiantes que formaron en gran medida sustituyendo libros por ordenadores e Internet.

Sin duda, la brecha digital abierta entre esta generación y otras anteriores (cuanto mayor es la diferencia de edad, más grande es la brecha) ha llegado a un punto claramente insalvable, pues ya no se trata sólo de que los jóvenes actuales hayan sustituido juegos tradicionales a una determinada edad por las consolas y videojuegos, sino que estamos ante un cambio de comportamiento social, de costumbres, incluso de pensamiento y valores como jamás se había dado en una sociedad, pues nunca ninguna generación tuvo a su alcance tanta información y, según se mire, tanto poder.

Así como Prensky (2005) y otros autores se posicionan claramente en los beneficios que puede aportar a la sociedad esta generación de jóvenes auténticamente formados en la SIC si se les potencia adecuadamente, otros autores ven claro-oscuros en sus efectos por la falta de estímulo en el estudiante al disponer éste de cualquier información que necesite con suma facilidad (Bullen, Morgan & Qayyum, in press; Kennedy, Judd, Churchward, Gray, & Krause, 2009; Margaryan & Littlejohn, 2008; Selwyn, 2009; Palfrey & Gasser, 2008;...).



Por un lado, la SIC ofrece posibilidades excepcionales de acceso instantáneo, ilimitado y desde cualquier lugar al conocimiento acumulado en toda la historia del hombre, hecho jamás conocido hasta el momento actual, lo que visto en una perspectiva positiva induciría a pensar en un inmediato salto cualitativo y cuantitativo en la evolución del pensamiento humano y en un progreso sin precedentes de nuestra sociedad (Castells, 2003). Pero también hay que contar con el espíritu acomodaticio innato en el ser humano que tiende a relajarse cuando no existe un reto o un objetivo necesario que conseguir. La Historia está llena de ejemplos de imperios dominantes durante siglos que, con el paso del tiempo, han ido perdiendo el estímulo y olvidando sus verdaderas razones para ser y sentirse superiores a otras civilizaciones a las que dominaban, de forma que les han acabado dominando también a ellos (egipcios, griegos, romanos, musulmanes, turcos...).

Podemos encontrar una clara explicación si tenemos en cuenta la ausencia de esfuerzo para conseguir cualquier información, pues basta con estar conectado a Internet y realizar una búsqueda en Google de lo que necesitamos. A partir de ahí, todo puede limitarse a copiar y pegar. Éste es el principal temor que manifiestan los autores críticos con las bondades de las nuevas generaciones (Margaryan & Littlejohn, 2008), pues albergan el temor de que no desarrollen el suficiente criterio para discernir lo que es información basura de la que es auténticamente científica, por poner un ejemplo.

Evidentemente, con todos los medios que pone la SIC a nuestro alcance resulta cada vez más difícil convencer a un estudiante de que consulte un diccionario de la lengua impreso, llegando hasta el punto de que, si le convencemos, comprobaremos que le cuesta localizar una palabra siguiendo el orden alfabético que se encuentra en las páginas. Y esto no es una excepción, es algo ya generalizado en los estudiantes actuales de cualquier nivel, salvo raras excepciones. Esto es así porque han crecido con Google, la Wikipedia... y otros portales que les facilitan todo tipo de información a unos pocos clicks. En consecuencia, tareas que generaciones asumían como rutinarias pero llenas de esfuerzo mental, ahora se les hacen cuesta arriba a las nuevas generaciones porque no están acostumbrados a realizar ningún esfuerzo en esa línea, es decir, tan básico o elemental (Selwyn, N.; 2009).

Sin embargo, esto no quiere decir que sean una generación de vagos; hay que entenderlos, tal como explican Palfrey y Gasser (2008), dado que los gustos han cambiado, así como las costumbres. Un ejemplo lo tenemos en los videojuegos, pues parece su afición por ellos es un denominador común en los jóvenes actuales: pongámonos a jugar una partida con algún videojuego y comprobaremos que, aparte de entretenido, resulta complicado pasar de pantalla



o superar ciertos niveles del juego, pues hay que tener mucha agilidad mental, reflejos, intuición... En ese terreno, los estudiantes actuales pasan con buena nota cualquier reto (lo que debe relacionarse con los valores de esfuerzo y superación de generaciones anteriores), mientras que los adultos pertenecientes a generaciones nacidas en la segunda mitad del siglo XX, a duras penas superamos el primer nivel del juego. Tal es así, que actualmente han aparecido muchas aplicaciones educativas, en línea o de descarga al ordenador, basadas en el aprendizaje a través de los videojuegos, de forma que potencien esas cualidades que hemos citado, y aporten los contenidos de las diferentes asignaturas para construir un aprendizaje significativo (Marín Díaz, García Fernández; 2005).

¿Puede considerarse esa capacidad como parte de la competencia digital? Ciertamente, pues si bien algunas cualidades relacionadas con el esfuerzo que poseían los estudiantes de anteriores generaciones se están perdiendo en los estudiantes actuales por quedar desfasadas con los medios tecnológicos a nuestro alcance, otras nuevas cualidades se están potenciando y propiciando que los estudiantes adquieran una visión acorde con la sociedad en la que viven (Tapscott, 2009). El ejemplo de los videojuegos es sólo una pequeña parcela en relación con la competencia digital del siglo XXI, pero el mercado de los videojuegos es cada vez más importante y genera muchos puestos de trabajo. Si la industria demanda personas con un perfil específico, entonces podría considerarse que esa especificidad debería formar parte de la competencia digital en la que se debe formar.

Sea como fuere, la competencia digital estará formada por una serie de conocimientos que deben asimilarse y retenerse de forma permanente en la memoria para poder utilizarlos cuando se requiera y de forma inmediata. Además, son estos nativos digitales (la generación 2.0) quienes mejor están entendiendo la sociedad en la que han nacido, por ello asimilan inmediatamente cualquier cambio o innovación que ésta exhibe y también serán los principales consumidores en un futuro inmediato, de forma que se produce una retroalimentación constante entre ellos y la propia sociedad 2.0. La competencia digital del momento debe tener muy en cuenta la opinión de esta generación pues, tal como nos señala Prensky (2005), hay que escuchar a los nativos digitales, pues ellos constituyen el propio futuro de esa sociedad.

## 2.6. LA PERCEPCIÓN DE LA INFORMACIÓN

Sin embargo, existen datos constatados sobre la consolidación en la memoria de aquellos conocimientos adquiridos mediante una actitud activa por parte del receptor, lo que nos indica que el uso de imágenes, vídeos y sobretodo la interacción del usuario en la actividad, propician una mayor receptividad y perdurabilidad en la memoria del aprendizaje adquirido.

El cono del aprendizaje diseñado por Edgar Dale (1932) nos muestra el grado de permanencia de los recuerdos que se han introducido en nuestra mente. Según éste, los estímulos recibidos que nos hacen participar activamente son los que perduran más en nuestra memoria. Asimismo, los recuerdos sobre actividades visuales realizadas mezcladas con sonido tienen una buena asimilación y asentamiento en nuestra memoria.

Podríamos establecer esta referencia como la precursora de la aplicación de los programas multimedia en el aula, así como de todas aquellas herramientas de la Web 2.0 que se encuadran en la base del cono de E. Dale. Como vemos, los foros de Debate representan uno de los mayores estímulos para el aprendizaje y asentamiento de conocimiento de los estudiantes, de igual manera que muchas de las herramientas planteadas aquí como instrumentos de medición también compartirían los porcentajes más altos del cono.



Figura 51. Cono del aprendizaje de Edgar Dale. Fuente: <http://e-fisiomedic.com/>



## 2.7. ESTUDIOS PRECEDENTES EN ESTE CAMPO

Estudios como el de Baelo y Cantón (2008) presentan una investigación descriptiva de la evolución de las TIC en todos los ámbitos de la universidad (académico, administrativo y social) y extraen unas conclusiones basadas en los datos recogidos, pero lo hacen desde un punto de vista numérico, como cuantificando los avances en base a número de ordenadores en funcionamiento, profesores en formación...

Igualmente, Baelo y Cantón (2010) continúan en esa línea de investigación descriptiva en su estudio *Las TIC en las Universidades de Castilla y León*, pero sin que los estudiantes adquieran el protagonismo que se ha considerado en el análisis presente.

También encontramos estudios descriptivos próximos al motivo de esta investigación como el de Muñoz Carril y González Sanmamed (2010). En él se realiza un estudio cuantitativo sobre el uso docente de herramientas teleformativas en el ámbito de la programación y bases de datos.

En nuestra investigación vamos a recolectar datos de los estudiantes sobre su conocimiento y opinión de la competencia digital que tienen o deben tener, para medir en qué parámetros consideran los alumnos que se basa el tener esa competencia, así como saber en qué nivel se sitúan ellos mismos en relación con ella.

El informe que se presenta está basado en la percepción que tienen los estudiantes de la forma en que reciben los contenidos y su clasificación personal del grado de adquisición de la competencia digital.

Se incide en este extremo porque *las instituciones educativas se caracterizan por la lenta introducción de los cambios dentro de sus estructuras* (Area; 2009:10). Un ejemplo es que, a pesar de los numerosos cambios legislativos que ha experimentado nuestro país en los últimos años, en muchas instituciones educativas, incluida la universidad, se sigue utilizando metodologías de enseñanza que fueron desarrolladas para cubrir las necesidades de la revolución industrial de los siglos XIX y XX. Sin embargo, las necesidades actuales de la industria en particular, y de la SIC en general, son otras bien distintas de las de aquella época,



siendo la competencia digital la que distingue fundamentalmente ambas etapas. No obstante, ésta se interpreta en cada institución de forma distinta.

Tal como indica Area, M. (2009:10), *todo lo anterior, está provocando un desfase o desajuste de los sistemas educativos hasta ahora existentes*. Es decir, aquí Area se refiere a que las instituciones educativas se caracterizan por la lenta introducción de los cambios dentro de sus estructuras. Si tenemos en cuenta que el contexto actual de nuestra sociedad es el de la sociedad de la información y el conocimiento, *esta peculiaridad constituye una auténtica inadaptación a las necesidades formativas y a las exigencias organizacionales, debido a un entorno en continuo movimiento y transformación*. Area, M. (2009:11)

Un fenómeno muy extendido, consecuencia de lo anterior, es que, en la red escolar, en grandes líneas, todavía no se dispone de la tecnología necesaria y se sigue desarrollando, en muchas aulas y centros, un modelo de transmisión cultural tradicional, es decir, nuevas tecnologías con viejas metodologías.

El mismo autor afirma que las estructuras de la formación deben evolucionar a su vez desde la concepción destinada a instruir para una sociedad industrial a la de enseñar en y para una sociedad de la información. Igualmente, nos recuerda que el sistema escolar de los países occidentales nació con una concepción de la enseñanza pensada para dar respuestas de las sociedades industriales del siglo XIX y XX. La sociedad del siglo XXI, en la que nos encontramos, representa un escenario intelectual, cultural y social radicalmente distinto.

Por otro lado, es preciso tener en cuenta que el EEES<sup>30</sup> (CRUE, 2011) nació a partir del año 2005 y que entre sus principales estrategias respecto de la dimensión social e igualdad de oportunidades destaca la de maximizar el potencial individual en términos del desarrollo personal y su contribución a una sociedad del conocimiento sostenible y democrática<sup>31</sup>. De nuevo se aprecia la referencia clara a la sociedad del conocimiento, e implícitamente a la necesaria competencia digital que deben desarrollar los actuales estudiantes.

Otros estudios recientes como el realizado por Gewerc, A.; Montero, L.; Pernas, E. y Alonso, A. (2011), abundan en la dispersión existente entre las instituciones universitarias a la hora de establecer los parámetros necesarios para que el estudiante adquiriera la competencia digital,

<sup>30</sup> Espacio Europeo de Educación Superior. También se le conoce como el [Proceso de Bolonia](#).

<sup>31</sup> Traducción del autor. El original, en inglés, se puede ver en [http://www.crue.org/export/sites/Crue/procbolonia/documentos/docclave/Bologna\\_booklet.pdf](http://www.crue.org/export/sites/Crue/procbolonia/documentos/docclave/Bologna_booklet.pdf)





sin embargo, se encuentra incluida como transversal en el EEES (EURIDYCE, 2002). En este sentido, para Bolívar (2008b), desarrollar las competencias transversales es importante tanto para hacer avanzar las políticas educativas como para una vida activa como ciudadano al permitir, por ejemplo, dominar herramientas para el aprendizaje y la formación; poseer habilidades para una adecuada relación social, así como la gestión de la totalidad de su actuación (liderazgo, creatividad, gestión de proyectos, etc.).

En consecuencia, nos encontramos ante un problema de investigación de muy amplio espectro, razón por la cual se ha determinado acotarla, iniciándola por la parte que puedan aportar los estudiantes directamente, ya que esa información puede producir una rápida modificación, adaptación y mejora en las materias que guardan más relación con este campo y que son consideradas transversales.

Los datos y conclusiones obtenidos han dado lugar a reflexiones sobre el modo de orientar la adquisición de la competencia digital por parte de los estudiantes (Lundeberg, 1999), y al mismo tiempo que esta competencia siga la evolución tecnológica que va marcando la Sociedad del Conocimiento en cada momento.

En todo caso, es una evidencia que cada vez encontramos más herramientas en línea que nos permiten desarrollar nuestro trabajo sin necesidad de instalar ningún programa en nuestro ordenador. Los programas más usuales se van trasladando a “la nube” y poco a poco nos acostumbramos cada vez más a usar estas herramientas, llamémoslas Herramientas 2.0 (Del Rosal, 2004), por su comodidad, seguridad y, en muchos casos, gratuidad.

Las Herramientas 2.0 se convierten en el paradigma de esta nueva época y de esta nueva sociedad, cuyos cimientos descansan en Internet y en ese mundo al que cabe definirlo como “2.0”.







## CAPÍTULO 3. LA OPINIÓN DE LOS MEDIOS

Todo el mundo opina en la Sociedad de la Información y el Conocimiento. Las facilidades que da ésta para que cualquier persona acceda a la información y/o la genere y la comparta, alientan a los usuarios a escribir sus experiencias y a compartirlas con los demás.

Sin duda alguna, existen muchos más beneficios que inconvenientes, pues cuantas más opiniones conozcamos acerca de un producto, más lo conoceremos y más seguros estaremos a la hora de tomar una decisión. Sin embargo, también se puede dar un exceso de información e incluso opiniones completamente opuestas que induzcan a la confusión.

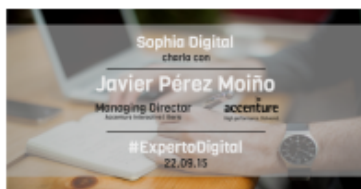
Existe, por tanto, un fenómeno de dispersión respecto de los mismos hechos o respecto de las opiniones respecto de un mismo tema, tal como ha ocurrido desde siempre en la historia de la humanidad.

### 3.1. LO QUE DICEN LOS MEDIOS

Rescatando algunas noticias de actualidad de los medios de comunicación más conocidos, encontramos noticias como las que siguen, que abundan en lo se ha venido relatando en los capítulos anteriores:

ECONOMÍA DIGITAL

#### El experto Digital | Javier Pérez Moño: "En un entorno tan cambiante, es necesario asegurar la formación continua de los equipos"



Daniel Tejero. 22/09/2015

Javier Pérez Moño, nuestro experto digital de la semana, ha desarrollado su carrera profesional en Accenture, una de empresas más importantes en el área de la consultoría, servicios tecnológicos y outsourcing a nivel internacional. Comenzó a trabajar en el 95 en diversos proyectos, que tenían en común...

Figura 52. Importancia de la formación continua en la SIC. Fuente: La Razón.

## ECONOMÍA DIGITAL

## Educación Digital: La enseñanza actual es radicalmente diferente a la de 10 años atrás



Fabián Torres. 10/09/2015

Las nuevas tecnologías de la información y la comunicación están empezando a aplicarse al sector educativo, lo que conlleva una importante evolución de la enseñanza y el aprendizaje.

La revolución digital contribuye a mejorar los métodos de enseñanza en las escuelas e institutos proporcionando, cada...

Figura 53. Evolución de la enseñanza. Fuente: La Razón.

## INTERNET »

## Wikipedia expulsa a cientos de editores por cobrar a empresas



JOSÉ MANUEL ABAD LIÑÁN | Madrid 36

La enciclopedia desmantela una red de 381 perfiles que publicaba artículos favorables a cambio de dinero y extorsionaban empresas

Figura 54. La Wikipedia libre tiene sus riesgos. Fuente: El País (07/09/2015)

## MÓVILES

## Ignorar las notificaciones del móvil distrae tanto como recibirlas



KARELIA VÁZQUEZ 12

La concentración del usuario se altera de la misma forma con el modo vibración que cuando el aparato tiene activado el sonido

Figura 55. Comportamiento con el móvil. Fuente: El País (06/09/2015)

LOS PROVOCADORES (Y V)

## Un profesor con 26 millones de alumnos



MARIBEL MARÍN 62

Salman Khan ha agitado el mundo educativo con lecciones en vídeo y ejercicios gratis en Internet. Su método cautivó a Google, Bill Gates y Carlos Slim

Figura 56. Khan Academy. Fuente: El País (31/08/2015)

## El artilugio más popular de la historia

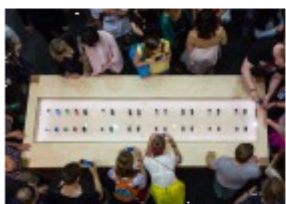


RAMÓN MUÑOZ 4

El 'smartphone' ha sustituido a cualquier otro sol como centro del universo sociológico: organiza nuestra vida social y nos sirve de filtro frente al mundo

Figura 57. Comportamiento con el móvil. Fuente: El País (25/08/2015)

## Una mina inagotable



THOMAS GUALTIERI | Madrid 2

El Internet de las cosas romperá los actuales monopolios de esta industria e impulsará un mercado que está lejos de perecer

Figura 58. Revolución industrial: Internet de las cosas. Fuente: El País (23/08/2015)



### Siete razones por las que se debe encender el móvil en clase

SUSANA PÉREZ DE PABLOS

La tecnología ya está en las aulas, pero la pedagogía aún le da la espalda. Todos

los soportes pueden ser útiles

Figura 59. Enseñanza con el móvil. Razones. Fuente: El País (23/02/2015)



televisor

### ¿Logrará Apple TV transformar la televisión?

RAMÓN PECO

El nuevo concepto de la compañía incluye utilizar la voz para controlar el

Figura 60. ¿Será Apple TV el sucesor de la televisión? Fuente: El País (14/09/2015)



### 3.2. LO QUE DICEN LOS EXPERTOS

Parece haber una clara convergencia de opiniones respecto a que la enseñanza actual no está funcionando como debería. Éste “debería” habría que analizarlo en detalle, pero la intención es bastante patente si tenemos en cuenta todo lo que se ha venido comentando en capítulos anteriores sobre la Sociedad de la Información y el Conocimiento, aunque depende de cada país y de su mayor o menor convencimiento de que la SIC ha llegado para quedarse y de que no hay marcha atrás posible, sino aumento de la divergencia entre estudiantes de diferentes países.

La máxima “todo está en Internet” se consolida cada día un poco más, al tiempo que las plataformas de aprendizaje<sup>32</sup> se multiplican por la Red a gran velocidad. Todo ello apunta en una misma dirección en la que convergen las realidades presentes y futuras de docentes y discentes.

Algo está cambiando rápidamente la forma en que los estudiantes se relacionan con sus profesores. Hace menos de 10 años, el e-Learning era visto como una forma de aprendizaje basada en Internet sólo apta para unos pocos fanáticos de la Red que eran capaces de pasarse horas y horas frente al ordenador. Hoy en día es todo el mundo está hablando de la metodología adecuada para el uso de la tecnología en el aula y de cómo ofertar conocimiento gratuito a través de los cursos abiertos, masivos y en línea a través de la Red (MOOC<sup>33</sup> –en sus siglas en inglés-, o COMA<sup>34</sup> en sus siglas en español).

El Instituto Tecnológico de Masachussets (MIT en sus siglas en inglés) junto con la Universidad de Stanford, ambos en Estados de Unidos, fueron las dos primeras organizaciones de enseñanza superior precursoras en ofrecer este tipo de cursos, por cierto, que con gran éxito y asistencia virtual de alumnos de todo el mundo. Esto último fue decisivo para que otras muchas organizaciones de todo tipo, así como muchos gobiernos, vieran en este tipo de cursos el reflejo de lo que puede ser el futuro de la enseñanza desde una perspectiva democrática de

<sup>32</sup> Las plataformas de aprendizaje son conocidas por las siglas en inglés “LMS” (*Learning Management System*), aunque también en español se utiliza con frecuencia el acrónimo EVA (Entorno Virtual de Aprendizaje). Otras siglas utilizadas para definir estos entornos son: PLE (*Personal Learning Environment*), etc.

<sup>33</sup> MOOC: *Masive Open Online Courses*.

<sup>34</sup> COMA: *Cursos Online masivos y abiertos*.



que la información pueda llegar a todos los rincones y que todas las personas puedan tener acceso a ella, que es el primer paso para caminar hacia una igualdad de oportunidades real. Actualmente, no hay universidad que se precie que no oferte en su catálogo una lista de cursos gratuitos relacionados con las carreras universitarias que imparten. Es decir, actualmente ya los llaman sin ambages “MOOC”, incluso olvidando el acrónimo español que, muy a pesar de sus académicos, les ha resultado imposible materializar el uso de “COMA” para designar este tipo de cursos.

El problema en la actualidad para estas instituciones radica en cómo responder a esa política de hechos consumados con la que se enfrentan, pues el añadir los MOOC a su oferta educativa ha sido una imposición del tsunami que ha venido arrasándolo todo en este terreno. Ha sido como una coacción: “o ofertamos MOOC o nos quedamos sin alumnos”.

Evidentemente, no se ha dado una circunstancia tan exagerada pero tampoco hay que desdeñarla, pues las universidades dependen de la matrícula de los alumnos. Si un alumno hace un curso gratuito en línea por una universidad, se generarán muchas posibilidades de que ese alumno acabe matriculándose en alguna de las ofertas académicas de pago que tenga la universidad. Ése ha sido el verdadero motivo de arrastre de unas a otras, el evitar la tentación de que alumnos ya fidelizados pudieran sentirse tentados por cambiar de universidad ante una oferta de MOOC que pudiera tener la competencia.

De todos modos, si bien es cierto que los cursos MOOC conllevan pocos gastos si se implantan en la misma plataforma en línea que ya todas las universidades también tienen desde hace más de cinco años, por lo menos, es evidente que detrás de cada curso se encontrará un equipo de profesores que lo han diseñado, que van a tutorizar a los estudiantes a lo largo del curso y que les van a evaluar. O sea, que al final sí se generan unos gastos que antes no debía afrontar la universidad, pero a partir de la aparición de los MOOC, sí. Y a cambio de nada, puesto que son gratuitos completamente, en línea con estas corrientes modernas de generar y de compartir el conocimiento sólo por el hecho de compartirlo con los demás y aprender a su vez de ellos.

Seguramente es en este punto donde van a trabajar codo con codo muchos visionarios que lanzan pronósticos sobre la evolución de la Sociedad de la Información y el Conocimiento. Por un lado, resulta lógico reconocer las bondades de los avances que nos ha traído esta sociedad, entre ellos una mayor democratización de la sociedad puesto que los medios tecnológicos han



acercado al ciudadano a los políticos que les gobiernan, y viceversa. Realmente, se han difuminado muchas barreras que se interponían entre unos y otros de forma natural hasta ahora. Sin embargo, en este momento disponemos de portales dedicados a contactar con nuestros políticos para que conozcan de primera mano lo que piensan sus electores y la ciudadanía en general. Las redes sociales también se han colado en las democracias occidentales y la mayoría de los políticos están presentes en ellas, recibiendo a diario mensajes directos de sus simpatizantes, fans, seguidores o cualquiera que desee ponerse en contacto con ellos.

Por tanto, ya no es solo una cuestión de escuchar a los expertos, es que ellos mismos actúan como observadores de una realidad que avanza más rápido que sus propias ideas sobre los pronósticos a corto plazo de lo que va a ser. Pero incluso en estas circunstancias se pueden apreciar denominadores comunes de los que se habla siempre. Son los denominadores que apuntan hacia la extrema competitividad de las empresas, que se consigue mirando en todas direcciones y reduciendo los costes en todos los apartados de gestión de la empresa que son susceptibles de mejora en su eficiencia.

### 3.2.1. AUTOFORMACIÓN

Hasta hace unos pocos años (menos de 20), la formación de cualquier persona pasaba por la enseñanza reglada y, una vez finalizada ésta, por la no reglada, es decir, por la educación permanente que contempla varias de las últimas leyes de educación que se han publicado en un corto espacio de tiempo en este país.

Hasta hace menos de 20 años, la primera opción para una persona adulta que deseara ampliar o continuar estudios pasaba por matricularse en la UNED, nuestra estupenda Universidad a Distancia, o por hacerlo en academias privadas específicas que ofrecían un repertorio exclusivo muy en línea con las necesidades de cubrir puestos de trabajo muy concretos de determinadas empresas multinacionales como Microsoft, Cisco, VMWare, etc.

Esta forma de actuar ha estado vigente durante muchos años. Cabría pensar que si no fuera por los nombres propios de las instituciones mencionadas, el sistema de estudio-aprendizaje





trasladado a una situación más genérica podría ser válido desde el siglo XIX hasta anteayer, es decir, hasta hace unos 20 años.

En estos últimos 20 años todo ha cambiado. Desde la aparición de las citadas empresas con nombre propio, con Microsoft a la cabeza de todas ellas, a nuevas y diferentes formas de aprendizaje en la red, o sea, de aprendizaje autónomo al que se apunta el usuario-estudiante convirtiéndose en su propio controlador de las horas de dedicación al estudio y del rendimiento.

Sin embargo, los contenidos no se han creado solos. Deben haber sido generados, diseñados, adaptados... por alguien al otro lado del cable o de la fibra óptica. Ese alguien es el docente, el de toda la vida, que se ha adaptado a una nueva situación y estatus al que lo ha llevado la Sociedad de la Información y el Conocimiento.

La SIC, una vez más, ha agitado y descolocado las estructuras de la vieja sociedad. A veces parece como si la sociedad estuviera formada por esas casitas que nos encontramos en los recuerdos que se venden en las tiendas para turistas; esos que al agitarse aparecen todas esas bolitas blancas que simulan nieve y que flotan durante un rato en el líquido denso y transparente que llena las cajitas confundiendo y mezclándolo todo durante unos largos segundos. Una visión agradable de confusión temporal. Así actúa la SIC con las estructuras de la vieja sociedad.

Los docentes se han visto de pronto flotando en el líquido denso cual bolitas de nieve en las cajitas turísticas de recuerdo. Han adaptado y asumido su nuevo rol asimilándolo al de un tutor, guía, canalizador, líder... Lo que sea menos volver a llamarlo docente. ¡Claro! El docente de toda la vida cada vez tiene menos presencia física. Su rol es el de conductor y en muchas ocasiones, cada vez más, se le encuentra disminuido en la distancia de las ondas de Internet. Por tanto, su papel ha quedado reducido a ese rol de tutor-orientador por periodos de coincidencia prefijados de antemano con los estudiantes.

Si el estudiante es quien se organiza a su ritmo, quien selecciona lo que desea estudiar en cada momento, quien establece la dedicación, quien toma el control de su aprendizaje, entonces el papel del docente se aleja y se pierde en la distancia de las ondas y de los cables.

Pero no ocurre así en realidad, sino que las distancias se convierten en virtuales y se convierten en proximidades a discreción del binomio discente – docente. Se trata realmente de una convergencia y de un acercamiento de posiciones si lo comparamos con la docencia



tradicional. Las distancias virtuales pueden parecer muy grandes, pero en realidad son justo lo contrario cuando se tiene la adecuada competencia digital.

La distancia virtual puede ser tan corta que no existe en realidad, puesto que, si la respuesta a la demanda es inmediata, el perceptor lo que siente es una interacción tan real como la distancia del tú a tú presencial. Claro que esta forma de contacto tiene sus inconvenientes, puesto que en realidad estamos hablando de una conexión permanente o del conocido y actual eslogan:

**24 HORAS DÍA, 7 DÍAS A LA SEMANA, 12 MESES AL AÑO**

La nube, a pesar de todos sus detractores, se convierte en un punto indeterminado en el espacio pero que sentimos muy cerca de nosotros, porque podemos alcanzarla desde cualquier lugar y a cualquier hora, los 365 días del año. Por lo tanto, la realidad de la evidencia se traduce en que la nube es cercana, es próxima, está pegada a nosotros en todo momento.

He ahí la principal convergencia de docentes y discentes: la **NUBE**.

Ambos acaban encontrándose en ese punto lejano y próximo al mismo tiempo. El docente con sus métodos, adaptados al nuevo entorno, y el discente con su esfuerzo e interés por seguir un aprendizaje cada vez más autónomo, que requiere de una mayor concentración y especial fuerza de voluntad para no abandonar el camino.

Cuando se dice en la actualidad que el papel del profesor es el de un guía o tutor (Baelo y Cantón, 2008) y no el desempeño del clásico rol de profesor explicando y desarrollando unas lecciones en la pizarra, aunque ésta sea digital e interactiva, lo que se pretende indicar fundamentalmente es que el alumno encuentra toda la información en Internet, y de lo que se trata es de realizar una auténtica criba de ésta para convertirla en conocimiento. Ahí es donde el papel del profesor destaca como guía orientador que indica métodos, formas, apunta direcciones, hace reflexionar al estudiante..., pero siempre con un fin: que sea el propio estudiante el que llegue a sus conclusiones y a encontrar el verdadero espíritu crítico que le permita discernir y clasificar la información.



El profesor del siglo XXI es una persona cualificada y con alta competencia digital que guía los pasos del estudiante para que sea éste el que localice en Internet aquello que busca.

### 3.2.2. PLATAFORMAS DE APRENDIZAJE

Las plataformas de aprendizaje responden fundamentalmente a la necesidad de cualquier estudiante en la Sociedad de la Información y el Conocimiento de tener los contenidos y las herramientas necesarias para desarrollar el aprendizaje en un almacén en el que sólo pueda acceder él.

Cuando se habla de un EVA (Entorno Virtual de aprendizaje), o de sus siglas equivalentes en inglés (VLE –Virtual Learning Environment-), se hace referencia a un almacén en la nube en el que el estudiante, como haría en casa guardando en la estantería los libros y apuntes que le son de utilidad, guarda todo aquello que le resulta de interés. Pero para gestionar toda esa información es necesario algún otro sistema que dote al almacén de los mecanismos de búsqueda de información adecuados, así como de las herramientas más utilizadas (correo, chat, foros, etc.). A ese sistema se le denomina LMS (Learning Management System) y es, en definitiva, una plataforma de aprendizaje dedicada a almacenar contenidos (cursos) de una forma ordenada para que el estudiante los pueda seguir como si lo hiciera de forma física en su casa o en la universidad.

Algunas de las más usuales son las siguientes:

#### MOODLE

Una de las más extendidas. Basada en software libre y presente en la mayoría de universidades del mundo. También tiene gran penetración en la enseñanza no universitaria y en todo tipo de organizaciones, tanto académicas como de la industria (para formar a sus propios empleados o a los clientes).



## CHAMILO

Es otra plataforma basada en software libre. Se trata de una evolución de un software original denominado DOKEOS, también basado en un proyecto sin ánimo lucrativo en un principio, pero que se ha seguido desarrollando en modalidad de pago. Sin embargo Chamilo, a fecha de hoy, sigue siendo un proyecto desarrollado de forma libre, aunque coordinada, por muchos programadores de todo el mundo.

Chamilo está muy introducido en América del Sur y en Europa también tiene una pequeña penetración, aunque no consigue rivalizar con MOODLE, a pesar de que su entorno es mucho más amigable por utilizar gráficos, iconos e imágenes.

## BLACKBOARD

Éste es un software privado de plataforma de aprendizaje, es decir, hay que adquirirlo para instalarlo en ordenador y comprar un número adecuado de licencias para los usuarios que vayan a acceder a ella.

Ofrece todas las características y funciones de las dos anteriores, que son gratuitas, pero con un coste mensual o anual variable, en función del número de usuarios. Ofrece a cambio un mantenimiento, fiabilidad y garantía de adaptación, que con las anteriores debe ser uno mismo el que se encargue, ya que no hay un desarrollo específico o una adaptación concreta a un caso específico.

En todo caso, es una plataforma robusta y estable que tiene mucha aceptación en Estados Unidos y también va en aumento en Europa, aunque a mucha distancia de MOODLE.

**ONLINE** (<http://www.consumerclassroom.eu/es>)

También encontramos cada vez más muchas plataformas privadas que se ofrecen como un portal Web en el que hay que darse de alta y ya se puede empezar a trabajar, es decir, a subir lecciones o directamente diseñarlas con las herramientas que nos



ofrecen. Es el caso de CONSUMERCLASSROOM, cuyo patrocinador es la propia Comisión Europea, pero tenemos otras muchas otras en Internet, cada vez más, unas de forma completamente gratuita, y otras con funciones básicas, pero operativas, gratuitas, y otras funciones más potentes que requieren de una cuota mensual o anual.

Este tipo de plataforma parece que se va imponiendo, aunque los grandes organismos –universidades- prefieren tener su propio servidor y su propia plataforma, a dejar en manos de un tercero la gestión del conocimiento y de los usuarios, que son el principal sostén de las mismas.

Ejemplos de estas plataformas son los siguientes:

- EDMODO
- WIZIQ
- OPEN EDUCATION EUROPA
- TICHING
- RED DE ALUMNOS
- UDEMY
- DOCEBO
- EDUCAPLAY
- EDUCATINA
- MILAULAS
- MIKOGO
- Etc.

### 3.2.3. INTACT

INTACT es otra plataforma al estilo de estas últimas mencionadas, pero que está basada en una configuración de varios softwares libres unidos y configurados para este propósito, es decir, para ser una plataforma al servicio de la educación.



El interés de de dedicarle este subcapítulo en solitario obedece a que el investigador a formado parte del equipo diseñador y que la plataforma está activa y en funcionamiento, alojada en los servidores de la Universidad de Ludwigsburg, en Alemania.

Esta plataforma surge como producto final de un proyecto Comenius Multilateral en el han participado seis universidades europeas, al amparo de esta acción del programa Lifelong Learning Programme (LLP) de la Comisión Europea (actualmente sustituido por el Erasmus +).

En este proyecto se puso como objetivo el diseño de una plataforma que ofreciera un servicio adecuado para el acceso desde cualquier dispositivo móvil, dado que los usuarios trabajan en las plataformas desde cualquier dispositivo que tengan a mano en el momento: ordenador portátil, de sobremesa, tabletas, móviles, etc.

Se puede acceder a esta plataforma gratuita, previo registro siguiendo las indicaciones, a través de este [enlace](http://www.intactschools.eu/) (<http://www.intactschools.eu/>).

Puede verse información de los socios de este proyecto en el siguiente [enlace](http://www.intact-comenius.eu/p/partners_22.html): [http://www.intact-comenius.eu/p/partners\\_22.html](http://www.intact-comenius.eu/p/partners_22.html)

INTACT presenta unas características especialmente diseñadas para el trabajo con grupos. El profesor puede ponerse en contacto con otros grupos de otros países e interactuar al mismo tiempo en juegos o aplicaciones en las que se trabaja en grupo.

La plataforma Interactive Teaching Materials Across the Culture and Technology (INTACT) está basada en software libre Drupal (gestor de contenidos) más Opigno, también software libre, que proporciona la gestión de usuarios. Se ha integrado BBB (Big Blue Button), otro software libre que permite la comunicación de varios usuarios en tiempo real con vídeo, audio y pizarra, pudiendo transferir la función de presentación a cualquiera de los miembros desde el administrador, que es el profesor que abre la sesión y tiene capacidad para hacerlo.





## II. MARCO EMPÍRICO







## CAPÍTULO 4. OBJETIVOS

En esta investigación se han planteado unos objetivos generales y otros específicos:

- Generales.
- Específicos.

Se ha procedido de esta forma para centrar claramente el conocimiento que se espera adquirir al finalizar la investigación, pero al mismo tiempo se han planteado unos objetivos específicos que propicien la materialización del conocimiento adquirido en un formato práctico –se diría que tangible-, para rentabilizar al máximo las conclusiones que se desprendan de la investigación.

### 4.1. OBJETIVOS GENERALES

A lo largo de los capítulos anteriores se han ido desarrollando argumentos sobre los cambios que plantea la Sociedad de la Información y el Conocimiento en los entornos laborales, lo que traslada el problema a la formación de los trabajadores y en particular a los estudiantes que van a incorporarse al mercado de trabajo. Todos los razonamientos y ejemplos ilustrados apuntan a que los trabajadores de la SIC deben tener una competencia digital suficiente que les permita aprovechar los recursos que ofrece la SIC, así como integrarse social y laboralmente en ella. Por tanto, los objetivos generales de esta investigación serán:

- 4.1.1. Determinar de qué elementos debe estar compuesta una competencia digital actual, desde el punto de vista de los estudiantes universitarios y de los docentes.
- 4.1.2. Analizar si el manejo de Internet y de sus aplicaciones guarda relación con la adquisición de la competencia digital.



## 4.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

La consecución de determinados objetivos específicos va pareja al desarrollo de la investigación. Entre ellos destacamos los siguientes:

- 4.2.1. Conocer la percepción que tienen estudiantes y profesores de los títulos de Magisterio de la UCM acerca de la adquisición de su competencia digital.
- 4.2.2. Concretar qué herramientas de Internet (Web 2.0) utilizan estudiantes y profesores y, si es posible, de qué modo las emplean.
- 4.2.3. Determinar cuáles son aquellas herramientas de Internet que les resultan más prácticas a los estudiantes.
- 4.2.4. Comprobar si existe alguna relación entre sexo, edad, experiencia o rol y la elección de unas determinadas herramientas de Internet.

La consecución de estos objetivos específicos en la investigación conducirá a materializar los dos objetivos generales planteados, dado que estos últimos son una consecuencia de los específicos tomados en su conjunto.

Por otro lado, los objetivos específicos planteados en este capítulo aportarán un conocimiento práctico de alto interés para establecer metodologías didácticas basadas en el uso preferente de aplicaciones que gozan de la mayor aceptación entre profesores y estudiantes. Este resultado puede considerarse como muy beneficioso por cuanto los receptores de la metodología ya estarán formados en el uso de las aplicaciones, dado que ya formaban parte de sus preferencias, ahorrando muchas horas de dedicación a la formación específica de ellas y haciendo las clases mucho más eficientes al eliminar factores de dispersión que no guardan una relación directa con la materia que se imparte.







## CAPÍTULO 5. VARIABLES, PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN E HIPÓTESIS

La competencia digital, al no estar regulada salvo de forma práctica (las empresas, cuando seleccionan a las personas que deben ingresar a un puesto de trabajo buscan que éstas posean determinadas competencias digitales. En el caso de no poseerlas, en la mayoría de casos, quedan descartadas), puede resultar bastante dispersa y sometida al criterio subjetivo del seleccionador, o bien al criterio práctico de poseer una o varias específicas o no.

Por otro lado, según lo expuesto hasta ahora y tal como se aprecia en la sociedad actual, cabe suponer que, dado que las nuevas generaciones se han desarrollado en un entorno digital, las nuevas promociones de estudiantes que llegan a la universidad tendrán una mejor competencia digital, dado que la tecnología se aplica cada vez con mayor intensidad en las aulas y que lo que antes era anecdótico se ha convertido en usual hoy en día, como, por ejemplo:

- Uso de la pizarra digital en el aula (PDI).
- Uso de tabletas en el aula (i-Pad, Samsung Galaxy TAB4, etc.).
- Ausencia de libro físico impreso.
- Contenidos en la nube (Internet).
- Alumnos de 12 años (y de menos) que empiezan la ESO y llevan móviles *smartphones* de última generación.
- Uso generalizado de plataformas de aprendizaje (p.e. Moodle) para seguir contenidos y ejercicios de clase en casa).
- Bibliotecas y enciclopedias han quedado en desuso. Actualmente la fuente es casi única: Internet, destacando especialmente las consultas a la Wikipedia.
- Etc.

Por lo tanto, surgen de forma lógica muchas preguntas a la hora de adquirir una competencia digital actual por parte del profesorado o por parte de los estudiantes. Cabe incidir en aquellas cuestiones que de forma espontánea nos haríamos ante cualquier situación en la que intervienen personas de ambos sexos, dado que este tipo de preguntas son las que están en la mente de todos en nuestras rutinas diarias. Por ejemplo, estudiar si existen diferencias entre



hombres y mujeres para realizar una determinada tarea o desempeñar una función específica, dadas las diferentes reacciones, harto comprobadas científicamente, que presentamos las personas de distinto sexo.

Así pues, definiremos las variables más destacadas que conformarán esta investigación:

## 5.1. LAS VARIABLES

A pesar de iniciar la investigación con la idea de un diseño no experimental que nos identificara los factores que componen una competencia digital según los estudiantes universitarios de la carrera de Grado de Maestro de la UCM, al poco tiempo estimé que partiendo de la misma fuente se podrían obtener informaciones muy esclarecedoras e innovadoras en el terreno de este estudio. Por ello, consideré necesario definir una serie de variables principales que permitieran, tras el análisis de datos, poder llegar a conclusiones prácticas que relacionen la competencia digital con determinadas características de las personas a estudios. De esta manera, las variables más importantes presentes en el diseño de la investigación y consideradas independientes son las siguientes:

VARIABLES	▪ EDAD	ED
	▪ GÉNERO (HOMBRE – MUJER)	GN
	▪ HERRAMIENTAS WEB 2.0	H2.0
	▪ COMUNICACIONES, CORREO...	COM
	▪ COMPETENCIA DIGITAL (CD)	CD
	▪ PERFIL DE USUARIO	PF
	▪ EXPERIENCIA LABORAL	EL

Tabla 17. Variables independientes de la investigación. Fuente: Elaboración propia.

Estas variables se introdujeron en el cuestionario formando parte de las diferentes preguntas que se formularon para recoger la información que echara luz sobre las cuestiones presentadas a continuación, en el siguiente apartado (5.2).



## 5.2. PREGUNTAS DE LA INVESTIGACIÓN

Así como las hipótesis planteadas nos van a permitir conocer su acierto o error del supuesto, y por lo tanto establecer o descartar unas relaciones de causa – efecto entre la competencia digital y cada una de las hipótesis, también resultaría muy ilustrativo conocer qué componentes integran una competencia digital actual según la opinión de los estudiantes entrevistados, que representan ampliamente al colectivo en estudio.

Estos datos son importantes y significativos por cuanto la aportación de estos estudiantes no se puede considerar una más, sino la de unos usuarios inmersos en la Sociedad de la Información y el Conocimiento que conocen bien el uso de la mayoría de dispositivos tecnológicos que ésta a puesto a su disposición desde que ellos tuvieron uso de razón.

Estos usuarios han crecido y se han desarrollado en un mundo tecnificado y en una sociedad globalizada en la que el uso del *smartphone* desde primeras horas de la mañana forma parte de su rutina diaria, así como el su uso hasta altas horas de la noche. En definitiva, se trata de usuarios que están casi permanentemente “conectados”, aspecto que representa mejor que cualquier otra opción el paradigma de la SIC, de ahí la gran relevancia que tiene conocer su opinión acerca de lo que consideran que debe ser una competencia digital actual.

De esta manera, y en la línea de dar respuesta a estas preguntas habituales y de la más absoluta normalidad, se han planteado en esta investigación las siguientes:

La principal pregunta que cabe realizar llegados a este punto será la siguiente:

**¿En qué consiste la adquisición de la competencia digital para los estudiantes?**

Asimismo, al margen de concretar los componentes que integrarían esa competencia digital actual (podríamos decir que a fecha de marzo de 2016), cabría un cierto desglose en otras preguntas consecuencia de la principal:





1. ¿Qué importancia les dan los alumnos a las herramientas de la Web 2.0 en relación con una competencia digital actual?
2. ¿Son decisivas las herramientas de la Web 2.0 en la adquisición de una competencia digital actual?
3. ¿Consideran los estudiantes que la competencia digital guarda alguna relación con el uso de dispositivos móviles?
4. ¿Existe alguna conexión entre la competencia digital de los profesores y la de los estudiantes?

De igual forma, se han planteado varias hipótesis de investigación a las que se pretenderá dar por buenas o demostrar su invalidez atendiendo a las respuestas obtenidas de los estudiantes.

### **5.3. HIPÓTESIS**

Llegados a este punto, formularemos varias hipótesis en función de las creencias y deducciones aparentemente lógicas a las que se podría ver inducida cualquier persona que haya llegado en su lectura hasta este apartado.

Mediante esta investigación se tratará, en consecuencia, de verificar si estas hipótesis que a continuación se detallan se cumplen, una vez analizados los datos recogidos.



### 5.3.1. HIPÓTESIS I

Vamos a partir de la base de que los estudiantes de las últimas promociones poseen una mayor y mejor competencia digital que sus antecesores inmediatos.

Es decir, supondremos que los estudiantes de un determinado curso de Grado Maestro en la Facultad de Formación del Profesorado de la Universidad Complutense de Madrid tienen una competencia digital concreta. En consecuencia, los estudiantes del siguiente año, puesto que tienen un año menos y su inmersión en la Sociedad de la Información y el Conocimiento ha sido mayor (un año más), deberían poder demostrar una mayor competencia digital que sus antecesores del curso pasado.

Partiendo de esa misma premisa, si existen datos suficientes, se realizarán comparaciones entre años (cursos académicos) para consolidar la veracidad de la hipótesis, o su completo descarte. En resumen:

**Hipótesis I:** Los estudiantes más jóvenes tienen mayor o mejor competencia digital.

### 5.3.2. HIPÓTESIS II

Está científicamente demostrado que el sexo es determinante a la hora de establecer, de forma general, determinadas preferencias por sabores, olores, vestimenta, tonalidades y colores, etc.

En consecuencia, no resultaría desmesurado pensar si existe alguna predisposición a favor o en contra respecto de la competencia digital en función del sexo.

En la Hipótesis II partiremos del supuesto de que el sexo masculino tiene una mayor predisposición y facilidad en la adquisición de la competencia digital. Esta suposición se basa en aspectos prácticos evidentes, como por ejemplo el número de estudiantes de sexo masculino que se matriculan en carreras técnicas en comparación con el reducido número de estudiantes de sexo femenino.



Por tanto, con esta Hipótesis II confirmaremos si este supuesto basado en aspectos prácticos se cumple en este estudio con los estudiantes de la Facultad de Educación, en la que la amplia mayoría está formada por estudiantes de sexo femenino.

**Hipótesis II:** El sexo del estudiante determina una mayor competencia digital o mejor predisposición a adquirirla.

### 5.3.3. HIPÓTESIS III

La experiencia laboral es un factor determinante en el comportamiento de una persona ante la sociedad y el entorno que la rodea. El hecho de poseer experiencia laboral implica haberse tenido que adaptar a unos horarios, responder de unas determinadas tareas y de su correcta finalización, haber tenido que relacionarse con otras personas en el ambiente de trabajo o con clientes dentro del entorno laboral, asumir responsabilidades, cumplir objetivos etc. Por tanto, la persona con experiencia laboral presenta una especie de madurez en su comportamiento y en la forma en que realiza las tareas, así como en su forma de relacionarse con el entorno.

No es tampoco descabellado pensar que, si la competencia digital ha adquirido una gran relevancia en el mundo laboral actual, una persona con experiencia laboral pero que no tenga una competencia digital completa verá con buenos ojos cualquier oportunidad que la mejore, consciente de que será algo beneficioso para él en su futuro laboral, al poder presentar unas credenciales más sólidas ante cualquier empresa.

En consecuencia, la Hipótesis III que se plantea consiste en partir del supuesto de que la experiencia laboral es un factor que incide positivamente en la adquisición de la competencia digital o que hace más positiva la opinión del usuario respecto de mejorar su competencia digital actual.

**Hipótesis III:** La experiencia laboral determina una mejor o mayor competencia digital.







## CAPÍTULO 6. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

La competencia digital abarca muchos campos, no sólo el tecnológico, pues según la definición y características facilitadas por el Ministerio de Educación (ver [INTEF](#)), tener competencia digital implica capacidad de aplicar los conocimientos en distintas situaciones, destrezas de razonamiento, comunicar la información... Por tanto, existen diferentes puntos de vista a tener en cuenta (estudiantes de las diferentes carreras universitarias, profesores, investigadores, otro personal docente universitario...), al margen de los conocimientos concretos que se deban acreditar. Es por ello que con objeto de acometer esta fase de la investigación se ha determinado dirigirla exclusivamente a los estudiantes, y dentro de ellos a los de Magisterio de los cursos de Grado para poder garantizar la respuesta del alumnado en tiempo y forma, dado que existe una relación directa de profesor-alumno con este grupo y un interés mutuo en conocer los resultados de la investigación, por tratarse en todo caso de personas que tienen o tendrán una relación profesional con la docencia.

Iniciar la investigación desde el punto de vista del alumno proporciona en este caso una ventaja respecto de otras fórmulas, pues la competencia digital camina de la mano de la evolución tecnológica de nuestra sociedad y los estudiantes actuales tienen mucho que decir al respecto, pues en estos últimos cursos de carrera ya nos podemos encontrar con alumnos que se pueden considerar nativos digitales, por lo que su manejo de las nuevas tecnologías, especialmente las relacionadas con las comunicaciones y las redes sociales, se supone muy alto por haberlas asumido de forma natural, creciendo a la par que ellas.

En un principio se adoptó el formato de **investigación descriptiva**, cuyo objetivo general pretende describir un fenómeno dado a partir de diversas acciones no excluyentes entre ellas. Este tipo de estudio es propio de las primeras etapas del desarrollo de una investigación y pueden proporcionar hechos, datos, etc.. En definitiva, ir preparando el camino para nuevas investigaciones (Torrado Fonseca, 2004).

Augusto Bernal (2006:115) define la investigación descriptiva como aquella que busca especificar las propiedades, las características y los perfiles de las personas, grupos, comunidades, objetos o cualquier otro fenómeno que se someta a un análisis. Es decir, miden, evalúan o recolectan datos sobre diferentes conceptos (variables, dimensiones o componentes del fenómeno a investigar).



Se ha consultado otros estudios de investigación descriptiva relacionados con el tema que se analiza el presente, sin embargo la práctica totalidad tienen un enfoque cuantitativo para determinar la implantación de las TIC a nivel de equipamiento y uso en las universidades, pero no del tipo cualitativo para conocer la opinión de los estudiantes al respecto, o incluso para conformar el diseño de una competencia digital actual en base a los criterios y conocimientos aportados por los estudiantes, integrados en su mayoría en la denominada “Generación 2.0” y también futuros docentes por la especialidad seleccionada de la muestra experimental.

Baelo y Cantón (2008) ya presentaron una investigación descriptiva sobre la evolución de las TIC en la universidad (ámbitos académico, administrativo y social). También presentaron en 2010 otra investigación descriptiva sobre las TIC en las Universidades de Castilla y León, pero en ninguna de ellas dieron un protagonismo absoluto a los estudiantes, como es éste el caso.

Otros autores (Muñoz Carril y González Sanmamed, 2010) también han realizado investigaciones descriptivas sobre el uso de herramientas tecnológicas.

En nuestra investigación se han recolectado datos de los estudiantes sobre su conocimiento y opinión de la competencia digital que deben tener y para medir en qué parámetros consideran los alumnos que se basa el tener esa competencia.

El planteamiento inicial ha sido el de realizar una investigación del tipo mixto, es decir, que esté compuesta por una parte cualitativa y otra cuantitativa.

La parte cualitativa se lleva a cabo puesto que uno de los principales objetivos es el de conocer cómo consideran los alumnos que adquieren la competencia digital, pero sobretodo cómo interpretan ellos el grado de asimilación de su propia competencia digital en el desarrollo de los últimos cursos de carrera. Frente a otros tipos de metodologías, la cualitativa trata de identificar la naturaleza profunda de las realidades, su sistema de relaciones, la estructura dinámica, que es gran parte de lo que se pretende conseguir con este trabajo. No se pretende determinar solamente una asociación o correlación entre variables, sino un acercamiento más global y comprensivo de la realidad (Rodríguez Gómez y Valldeoriola Roquet, 2011).

Por otro lado, la parte cuantitativa de la investigación es imprescindible para conocer los porcentajes de uso de las herramientas por parte de los estudiantes, asimismo como el



porcentaje de opinión que existe claramente a favor de su uso. Estos datos resultan clarificadores en relación con la adquisición de la competencia digital.

La investigación se ha iniciado mediante la elección de una muestra compuesta por un grupo suficiente de alumnos de diferentes cursos del Grado de Maestro de las varias especialidades con las que cuenta la Facultad de Formación del Profesorado de la Universidad Complutense de Madrid (Infantil, Primaria, Educación Social). En la mayoría de casos ya se ha trabajado con estos alumnos desde el inicio de curso en el uso de las herramientas de la Web 2.0 en el aula mediante la potenciación de los foros de debate, la participación para generar conocimiento compartido, diferentes tareas para desarrollar en grupo colaborativamente... En el cuestionario, con objeto de contrastar datos procedentes de diferentes fuentes homologables, también se han recogido datos de alumnos de otras universidades (públicas y privadas) y se les ha pedido que dejen constancia de su edad, ciudad de procedencia, experiencia laboral previa, distinción por sexo, etc., para así, si fuera el caso o en una segunda fase de la investigación, poder comparar las respuestas procedentes de organizaciones privadas y públicas, o simplemente por la edad del participante.

Con los resultados de la muestra de este estudio se han canalizado una serie de conclusiones muy concretas en cuanto a las preferencias y valoraciones que hacen los alumnos de varios de los parámetros que afectan a la composición de la competencia digital.

Tras la recolección de los datos la investigación empezó a tomar una carácter **cuasi-experimental**, ya que la información recogida abría el campo a varias preguntas de investigación, así como a las hipótesis que se han recogido en el capítulo anterior, de gran interés para este investigador, pero también para el avance en la preparación de una competencia digital actual que tenga una orientación determinada y condicionada por alguna de las variables que en esta investigación se ponen de manifiesto.

Definitivamente, se decidió trabajar con los datos recogidos para dar respuesta a las preguntas planteadas, que se consideran presentes en la mente de cualquier persona que tenga interés en esta materia.

Por Tanto, si bien la investigación se inició con la idea de que fuera meramente no experimental (descriptiva), su diseño final ha sido no descriptivo sino **cuasi-experimental**, dado que no existe un grupo de control como tal, sino que se parte de la base de que el grupo





analizado tiene capacidad y suficiencia para extraer de él un resultado que puede constituir una referencia para otras personas, y además se manipularán las variables para establecer las diferentes causalidades que respondan a las preguntas de la investigación planteadas, así como a las hipótesis.

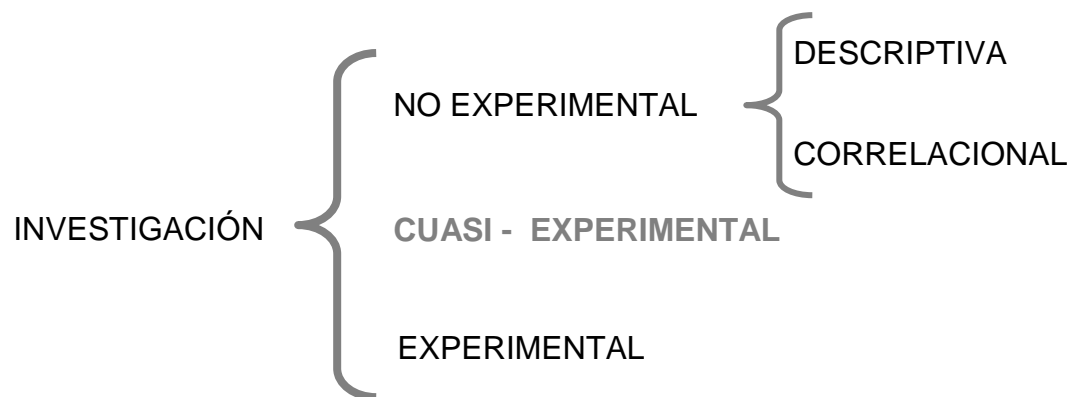


Figura 61. Tipos de investigación<sup>35</sup>. Fuente: elaboración propia con “LucidChart”.

<sup>35</sup> Clasificación según la UMET ([www.suagm.edu](http://www.suagm.edu)).

## 6.1. FASES DE LA INVESTIGACIÓN

La investigación, en cuanto al tiempo empleado, se ha dividido en seis fases. Éstas se han ilustrado en la figura a continuación, quedando reflejados tanto el inicio de la investigación en septiembre de 2013, primer año en que se matricula la Tesis Doctoral, como la fase final en la que se realiza la defensa de la misma, todavía pendiente en la fecha de escribir estas líneas, pero que se corresponderá probablemente con el primer semestre del año 2016.

En las fases que se reflejan en la figura se muestran unos periodos concretos de tiempo que abarcan desde unos pocos meses al principio para comenzar la investigación e iniciar la búsqueda de información y la revisión teórica relacionada con el origen y propósito de ésta, hasta largos periodos en los que se recogen los datos de investigación mediante el cuestionario en línea y diversas entrevistas presenciales cuyos datos se suman a la parte cualitativa de este estudio.

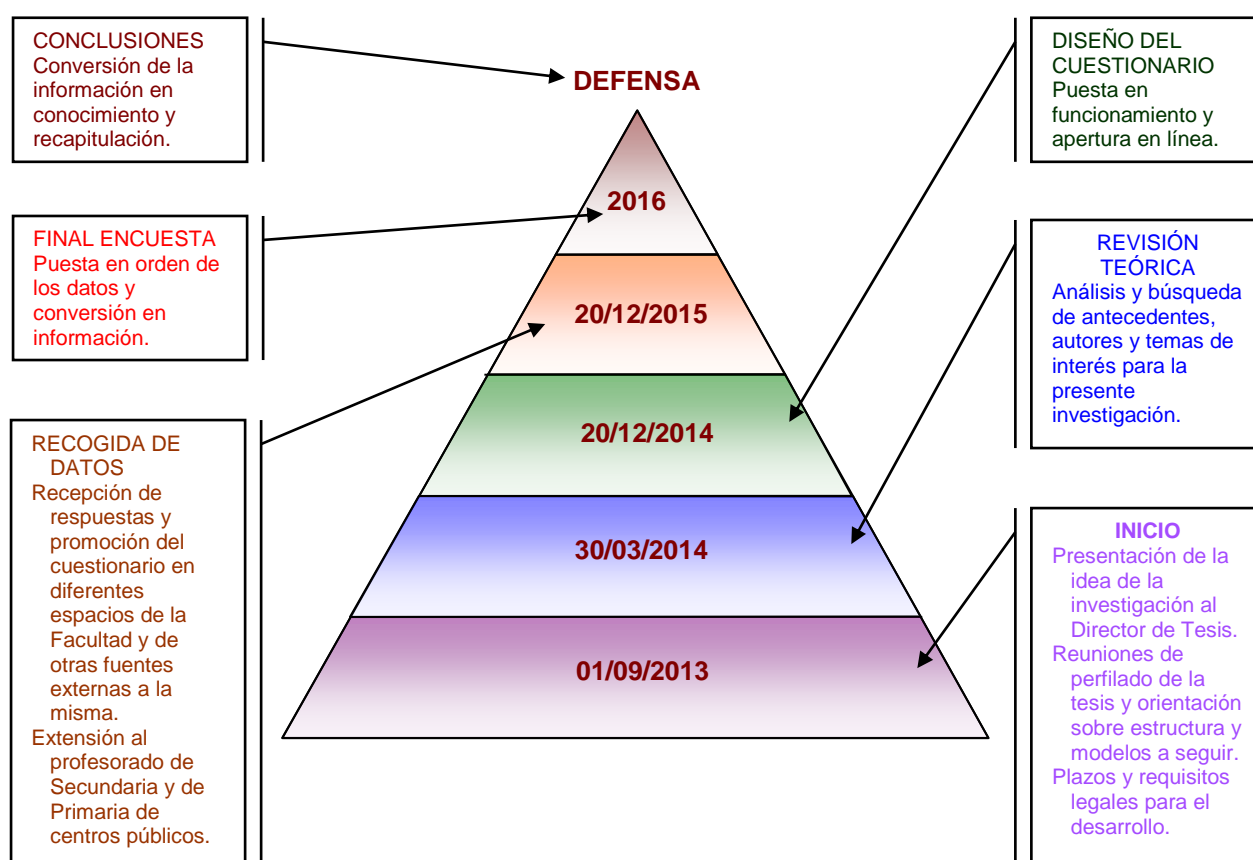


Figura 62. Fases de la investigación. Fuente: elaboración propia con "LucidChart".



Pero también caben otras formas de dividir la investigación en fases, como así se ha procedido.

En la figura anterior (Fig. 59) se observa, a parte de la división en periodos cronológicos, cómo se han creado diferentes bloques en los que se ha pormenorizado las tareas realizadas hasta llegar a la defensa final de la Tesis.

## 6.2. SUJETOS Y MUESTREO

El estudio se dirigió inicialmente a los alumnos de la Facultad de Educación de la Universidad Complutense de Madrid. Preferentemente se optó por alumnos que tuvieran una relación próxima al investigador, como Profesor Asociado de esta Escuela Universitaria. Por tanto, los grupos de alumnos que preferentemente han formado parte de la investigación son aquellos a los que les he impartido docencia directa o he tenido alguna relación próxima como tutor de *Practicum*, de trabajos de Fin de Grado (TFG) o de asignaturas de las llamadas residuales<sup>36</sup>.

Inicialmente se procedió de esta forma para poder hacer un seguimiento efectivo de los alumnos, al estar asequibles físicamente al investigador y éste poder realizar correcciones o modificaciones sobre la marcha contando con sus impresiones. De igual forma, este contacto directo facilitó las entrevistas personales de cara al apartado del cuestionario dedicado al enfoque cualitativo.

Por otro lado, también se barajó inicialmente el dirigir el cuestionario de investigación y las entrevistas a otro sector de los alumnos que presentaban unas características especiales frente a otros grupos. Éstos son los estudiantes de CAG<sup>37</sup>. Los alumnos de estos cursos presentan una gran diferenciación respecto de los estudiantes convencionales de Grado puesto que todos ellos son ya titulados universitarios en la carrera de Maestro, o bien licenciados en diferentes disciplinas: Pedagogía, Psicología, etc. También es de destacar sus edades, que van desde los

<sup>36</sup> Se consideran asignaturas residuales todas aquellas que están englobadas en los planes de estudio anteriores al Proceso de Bolonia y que están en extinción por RD. Son residuales, por ejemplo, todas las asignaturas de la antigua carrera de Maestro (en todas sus especialidades), o las antiguas licenciaturas. Estos planes antiguos dejarán de existir en uno o dos años más a lo sumo. Los estudiantes que no hayan finalizado sus estudios deberán pasar al nuevo plan con los estudios de Grado y de Máster.

<sup>37</sup> CAG: Curso de Adaptación a Grado.



19 años (grupo mayoritario) hasta más de 50 (grupo minoritario). Es precisamente el primer grupo el que más interés tiene para esta investigación, por encontrar una conexión con la mencionada “Generación 2.0”, por ello se ha planteado una pregunta específica para determinar la edad del participante (se ha considerado necesario para que el cuestionario principal de la investigación resulte aplicable a todo tipo de estudiantes y/o profesores, incluso de otras facultades y de otras universidades. Sin embargo, el grupo mayoritario parece que será el de estudiantes menores de 30 años debido a que representan el grueso de estudiantes matriculados que inician los estudios universitarios o que se hallan en los primeros cursos.

En los cursos CAG, sin embargo, nos podemos encontrar con que muchos de los estudiantes ya ejercen la docencia en los niveles de Infantil, Primaria o 1er Ciclo de la ESO, tanto en escuelas públicas como privadas. Este detalle es importante dado que conocen el comportamiento que exhiben las nuevas generaciones “digitales” de alumnos (Ferreriro, 2006), y son a la vez estudiantes y docentes, por lo que son susceptibles de participación en el cuestionario en dos modalidades: como estudiantes y como profesores.

### 6.2.1. LA MUESTRA

Para la determinación de la cantidad de individuos que deberían formar parte de la investigación y así obtener unos datos fiables que sean extrapolables como resultado de otros grupos más generales o globales, se buscó principalmente el garantizar que la muestra fuera suficientemente representativa del grupo investigado (Augusto Bernal, 2006), pues en el caso que nos ocupa no es preciso conseguir una participación masiva, sino que la muestra sea auténticamente representativa de los perfiles individuales que componen el grupo a estudio.

Si se piensa en los objetivos principales de la investigación resulta evidente que no es el número de alumnos entrevistados o participantes en el cuestionario lo que determinará la composición de la competencia digital, sino:

- Una muestra diversificada de estudiantes que cubra la mayor parte de las especialidades que se imparten en la Facultad.
- La mayor diversidad en edades de los participantes.
- Perfiles dispares que van desde estudiantes sin experiencia laboral docente hasta estudiantes que llevan años ejerciendo la profesión de docentes.



- Los resultados del cuestionario aportados por el profesorado en ejercicio, sin ningún rol de estudiante.

Por tanto, se ha procurado que la muestra sea diversa y representativa de la mayor diversidad de profesores y estudiantes, pero sobre todo de estos últimos, pues son los protagonistas principales en esta investigación al incluir entre ellos a los genuinos nacidos en los albores del año 2000, considerados la “Generación 2.0” y desarrollados en pleno asentamiento de la Sociedad de la Información y el Conocimiento, lo que les convierte en una pieza clave a la hora de determinar las características de una competencia digital actual.

### **6.3. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS**

Una condición esencial a la hora de diseñar la estrategia para recabar datos fiables para una investigación es que el usuario participante responda con franqueza y que sienta que su contribución servirá para algo que puede mejorar algún aspecto de su vida en un futuro. Es decir, la motivación del encuestado resulta fundamental para recabar su colaboración y que los datos recogidos puedan resultar útiles.

En este caso, tratándose de una investigación sobre la competencia digital y, como sugiere el título de la Tesis, la búsqueda de un punto de convergencia entre docentes y discentes en un futuro próximo, la estrategia a seguir parecía lógico encaminarla a la utilización de técnicas modernas e instrumentos actuales, en línea con lo que se pretendía investigar.

Tras meditarlo durante un tiempo, opté por una estrategia que garantizara el mayor anonimato posible del usuario, en la creencia de que de esa manera podría responder de forma más libre y, por tanto, más próxima a su verdadera sensación respecto de las preguntas que habría que confeccionar para dar respuesta a las cuestiones de la investigación y a las hipótesis de partida.

Al existir una relación directa de profesor – alumno en muchos casos, consideré que esto podía ser interpretado por ellos (los usuarios) como una presión y búsqueda condicionada de unos datos determinados. Pero el objetivo primordial de la investigación es conocer la opinión de los estudiantes en cuanto a los componentes de una competencia digital actual, tomándoles como verdaderos expertos en cuestiones tecnológicas, dado que las llevan usando todo tipo de



dispositivos desde que adquirieron el uso de la razón a edades bien tempranas, dado que los estímulos de estas nuevas generaciones han sido abrumadoramente mayores que los recibieron sus antecesores. Baste recordar que muchos de los profesores actuales, por encima de los 50 años de edad, crecimos con la televisión en blanco y negro y con uno o dos canales de televisión en total.

Produce risa pensar que esto fue así hace medio siglo si lo comparamos con los nacidos en los albores del año 2000. ¡Qué diferencia!

Imposible comparar los estímulos que llegaban a los niños de aquellas generaciones con los que llevan recibiendo desde su nacimiento los que han nacido hace unos 20 años. Pensarlo en profundidad nos hace sentir tremendamente viejos porque... ¡es tanta la diferencia!

Pues bien, éste y otros factores en esta línea son los que determinaron que el cuestionario debía garantizar el anonimato de forma clara. De otra manera, los usuarios no se hubieran sentido libres de expresarse de forma sincera y los datos recogidos no hubieran sido aprovechables en muchos casos.

La figura del profesor, en el caso de formar parte directa en las entrevistas a los estudiantes o en la entrega de unos cuestionarios tradicionales a éstos para su cumplimentación, sin duda alguna hubiera despertado una sensación de rechazo o de duda, pues sería interpretado como alguna coacción relacionada con la nota de la asignatura, por lo que se convertiría en una encuesta condicionada de dudosa validez al perder la frescura y sinceridad de los entrevistados al no sentirse libres de responder espontáneamente.

Analizando todos estos factores llegué a la conclusión de que la mejor forma de garantizar el anonimato, y en consecuencia que las respuestas obtenidas fueran sinceras y de gran riqueza y aporte para la investigación, sería la de servirme de Internet para que fuera la plataforma de trabajo de campo en la que los estudiantes pudieran sentirse libres de responder sin ningún condicionante que les limitara el pensamiento. Además, les resultaba un entorno conocido y familiar, como el de las redes sociales en las que participaban asiduamente y a diario, según confesaban verbalmente en el aula, con ocasión de cualquier debate de ideas sobre estos temas, a propuesta del profesor.



El instrumento adecuado para cumplir con los requisitos anteriores, deducidos en función de características y de aspectos prácticos de la situación real que se iba a afrontar con la investigación, fue tomando cuerpo hasta que finalmente, conjugando todas las posibilidades y opciones prácticas que podemos encontrar en el mercado, la mejor solución por su sencillez, flexibilidad y coste (nulo) fue la de elegir un formulario basado en la plataforma de Google, más concretamente en el actual Google Drive (anteriormente Google Docs), puesto que se puede construir un cuestionario con tantas preguntas como se desee, y modificarlas en cualquier momento, todo ello realizado trabajando en línea, o como resulta más apropiado hoy en día, trabajando en la nube.

De esta forma, el cuestionario podría distribuirse anónimamente a todos los participantes, y al mismo tiempo garantizar el anonimato de sus respuestas en todo momento.

La elección de este instrumento ha respondido a varias cuestiones de índole práctico que se traducen en ventajas, dadas las circunstancias que han rodeado esta investigación:

- La Universidad Complutense genera y entrega una cuenta de correo electrónico a todos los estudiantes matriculados en cualquier carrera universitaria.
- Asimismo, procede de igual forma con el profesorado que imparte clase en las aulas y con todo el personal relacionado de forma directa con la Universidad (PDI, PAS, etc.).
- La cuenta de correo de la UCM es del tipo: [alumno@ucm.es](mailto:alumno@ucm.es)
- A pesar de que el dominio de la cuenta es uno propio de la Universidad (UCM), ha sido contratado o transferido a los dominios de Google, por lo que las cuentas de correo siguen conservando el dominio genuino de la UCM, pero son en realidad cuentas de Google, es decir, de GMail.
- Las cuentas de GMail tienen una capacidad de 15 GB a fecha de hoy, que adjudica Google de forma gratuita a cada una de ellas, tanto si son generadas como empresa como a nivel particular.
- El entorno que Google pone a disposición de las cuentas particulares de empresa (integrada en el entorno Google –*virtualizadas*–<sup>38</sup>), es el mismo que las que se contratan

<sup>38</sup> La [\*virtualización\*](#) es una palabra que no existe en español, pero que cada vez es más ampliamente utilizada por los jóvenes y adultos que trabajan en las empresas modernas. Consiste en subir a la nube (la red conformada a través de Internet) nuestros datos y aplicaciones para poder trabajar con todo ello desde cualquier lugar en el que nos conectemos a la nube a través de Internet. No será necesario llevar

de forma gratuita a título personal y particular, pero en la modalidad de empresa se trata en realidad de un entorno de trabajo muy potente que permite compartir conocimientos y materiales entre los miembros de ese dominio, como es el caso de la UCM.

- Dentro de este entorno se encuentran muchas aplicaciones que permiten el trabajo diario de cualquier oficina de una empresa, o el de los estudiantes y profesores en sus tareas y cometidos diarios de la Facultad de Educación (y resto de la UCM).
- Se trata en realidad de un entorno que podemos convertir en personal y dedicarlo al aprendizaje o a cualquier otra actividad que nos interese. En el primer caso mencionado como ejemplo estaríamos hablando del típico PLE (*personal learning enviroment*), o entorno personal de aprendizaje, que actualmente lo encontramos como oferta en muchas plataformas virtuales que cada vez abundan más en Internet. Estas plataformas permiten que el usuario, una vez dado de alta, pueda crear lecciones, guardar documentos, imágenes, organizar todo ello de una forma racional y ordenada para poder seguir, según su gusto y criterio, el aprendizaje de algún tema, etc. También incluyen gestores del tiempo como agendas, calendarios, etc., que pueden ser compartidos con otras personas, así como los documentos guardados y enlaces de interés<sup>39</sup>.

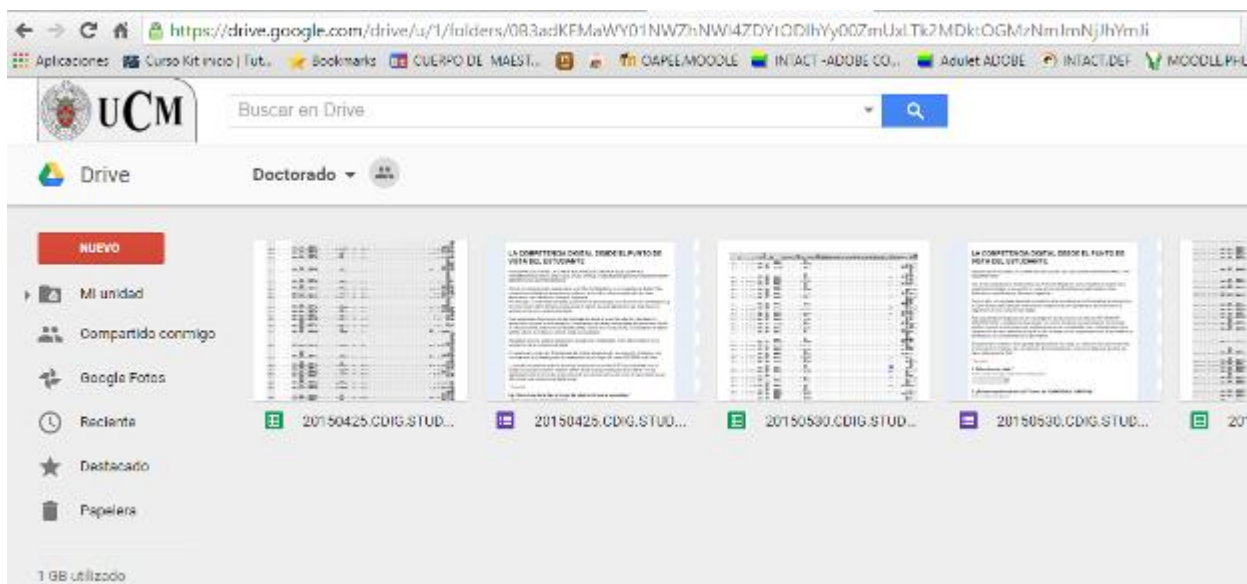


Figura 63. Panel de una cuenta de la UCM con *Google Drive - Docs*. Fuente: elaboración propia.

los datos con nosotros (*pendrive*, ordenador, etc.), puesto que ya están en la nube siempre, al igual que las aplicaciones.

<sup>39</sup> En esta investigación, en el [capítulo](#) dedicado a mostrar diferentes plataformas actuales, se encuentra toda la información y características referentes a estos entornos de aprendizaje.





### 6.3.1. EL FORMULARIO DE GOOGLE DOCS

La construcción del instrumento se basó por completo en las posibilidades que ofrece el entorno de trabajo de Google Docs.

En la siguiente figura se puede ver el inicio del diseño de un formulario en su primera etapa. Se puede apreciar que existen diferentes posibilidades de plantear la respuesta del usuario:

1. Respuesta corta: una frase o varias palabras. Texto breve texto sin condicionar.
2. Párrafo: el usuario podrá rellenar con libertad un párrafo entero (varias líneas).
3. Selección múltiple: se ofrecen varias respuestas, pero sólo se puede seleccionar una.
4. Casillas de verificación: se ofrecen varias respuestas y es posible seleccionar varias de ellas.
5. Desplegable: el usuario accede a un menú desplegable y selecciona una respuesta.
6. Escala lineal: Entre dos valores, uno mínimo y otro máximo, el usuario selecciona lo que desee.
7. Cuadrícula: pregunta múltiple con varias respuestas posibles en cada pregunta.
8. Fecha: el usuario debe poner la fecha en un formato predeterminado.
9. Hora: el usuario escribirá la hora en un formato determinado.

Por tanto, se ofrecen hasta 9 opciones diferentes de preguntas al usuario, dependiendo de los intereses del investigador el usar unas u otras.

En este punto se planteó un dilema, por cuanto los cuestionarios en línea resultan aburridos si se hacen largos y el usuario los rehúye o los deja a medio hacer (Orosa, Pinto y Sales; 2008:150-157). De esta manera hubo que analizar cuidadosamente cada una de las preguntas que se iban a formular para que resultaran perfectamente inteligibles para los destinatarios de la investigación y que cumplieran al mismo tiempo con el objetivo de proporcionar la información y los datos suficientes y necesarios para obtener las conclusiones.

Todo ello dio lugar a una primera versión del cuestionario, que es la paso a denominarse "Versión 1.0". No obstante, para mantener la claridad en lo posible se pensó que sería más conveniente que finalizar el nombre del archivo con "V. 1.0" o valores similares conforme se

fuera modificando por otras versiones más actuales, utilizar una nomenclatura muy sencilla y útil al mismo tiempo, a la par que práctica:

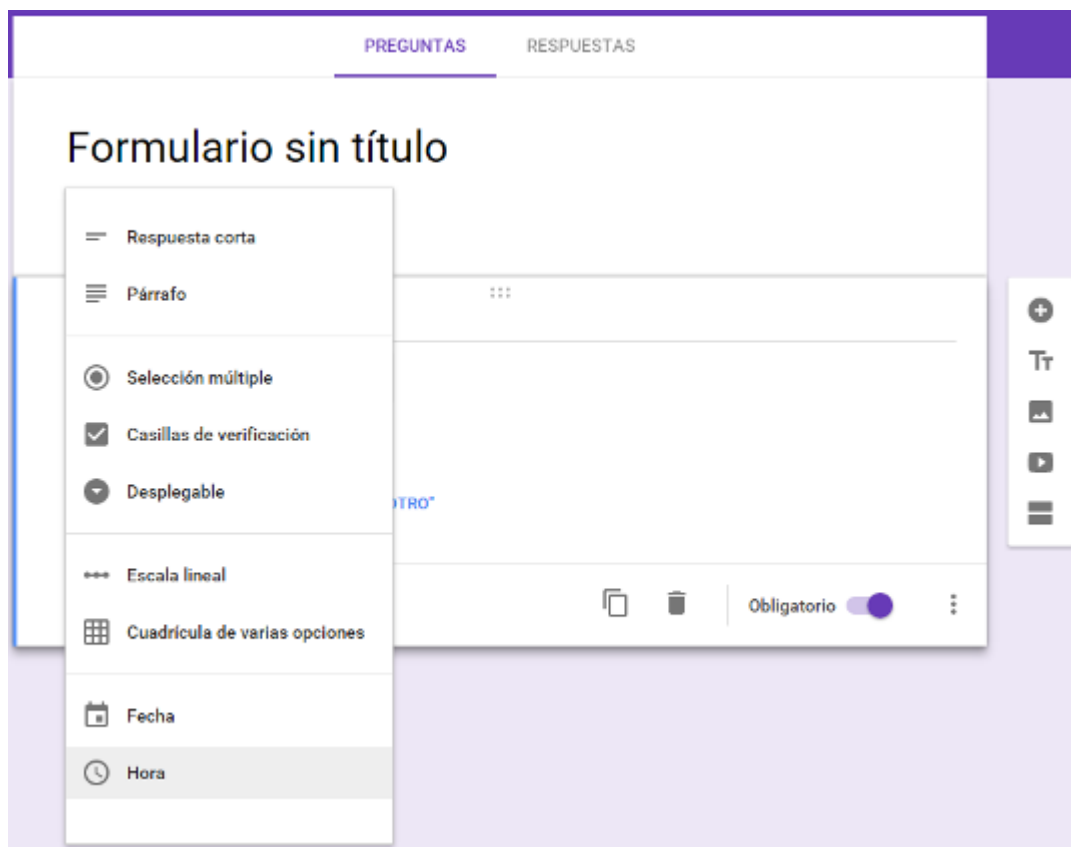


Figura 64. Diseño de un formulario de *Google Docs*. Fuente: elaboración propia.

Iniciar la denominación del número con las cuatro cifras del año en curso seguidas de las dos del mes y las dos del día. A continuación, tras un guión bajo como elemento separador, se colocaría el nombre básico del cuestionario.

Por ejemplo:

**20160226\_Cuestionario 1**

Esta estrategia permite tener clasificados los archivos en orden de creación (por fecha) sin dar una instrucción específica al sistema. Además, a primer golpe de vista sabemos cuándo se generó con bastante precisión, ya que conocemos el año, el mes y el día.

Por tanto, éste fue el camino a seguir hasta la completa elaboración del cuestionario.



### 6.3.2. DISEÑO DEL CUESTIONARIO

Una vez fijado el entorno de trabajo y la técnica que se iba a emplear para el diseño del cuestionario, se procedió a elaborar las preguntas que condujeran a la obtención de las respuestas que dieran sentido a esta investigación.

En un principio se pensó en hacer una primera pregunta clasificatoria estableciendo la procedencia de los estudiantes. Así pues, la primera pregunta (sin efecto en cuanto al cómputo estadístico) clasificaba a los diferentes alumnos según el CAG de procedencia (Infantil, Primaria o Licenciados). De esta manera, se pudo comprobar en las primeras revisiones que la participación estaba bastante equilibrada entre los tres grupos de procedencia y había representantes de todos ellos (Corbetta, 2003).

Posteriormente, a pesar de que el resultado de las primeras pruebas de las preguntas iniciales dirigidas a un grupo de alumnos seleccionados para ir verificando paso a paso la bondad del cuestionario era positivo, se cayó en la cuenta de que la clasificación por edad ofrecería siempre mayores posibilidades de comparación y de análisis con respecto a una de las premisas de partida: la Generación 2.0.

Así pues, la primera pregunta en esta versión del cuestionario se elaboró según queda demostrado en la siguiente tabla:

1. Selecciona tu edad. \*Seleccionar una opción del menú desplegable.

Tabla 18. Diseño de la primera pregunta del cuestionario. Fuente: elaboración propia.

Se puede apreciar que se ha utilizado una de las opciones de los cuestionarios de *Google Docs* que permiten la inclusión de respuestas concretas prefijadas para que el usuario elija una de un menú desplegable, tal como se muestra en la Tabla 17. Así, no existe posibilidad de confusión, ya que el usuario elige exactamente lo que corresponde a su respuesta, salvo que



intencionadamente facilite una respuesta errónea o cometa un desliz con el ratón al hacer clic en una de las opciones.

En todo caso, este sistema ofrece mayor seguridad que la elección de respuestas múltiples y presenta un dinamismo `por el mero hecho de mostrar un menú desplegable que hace que el usuario participe de una forma más activa y le resulte más interesante el seguir adelante.

La segunda pregunta se orientó a que el participante se auto clasificara en un perfil determinado de conocimiento tecnológico: básico, avanzado, administrador. Igualmente, se comprobó que los tres perfiles estaban presentes en las primeras revisiones, encontrando un equilibrio entre el perfil básico y avanzado y, como era de esperar, en mucha menos medida, el de administrador.

2. ¿Tienes experiencia laboral? Valora de 1 (NINGUNA) a 5 (MUCHA). \*Seleccionar una opción.

	1	2	3	4	5	
NINGUNA.	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	MUCHA.

Tabla 19. Diseño de la segunda pregunta del cuestionario. Fuente: elaboración propia.

En el diseño de esta segunda pregunta se tuvo en cuenta que sería necesario conocer de alguna forma cuál era la formación inicial que tenía el estudiante antes de su participación en el cuestionario. Obviamente, a la Universidad Complutense acceden estudiantes de toda la Comunidad de Madrid, lo que implica que la heterogeneidad de su procedencia es muy alta, pues pueden provenir de diferentes tipos de centros de Secundaria:

- Institutos de Enseñanza Secundaria (IES) – centros públicos –.
- Colegios concertados – privados – que tienen concierto de enseñanza con la Administración.
- Colegios privados, en los que la matrícula y las mensualidades suelen ser bastante altas.
- Mayores de 25 años (diferente procedencia). Muchos pueden estar trabajando.



A esta población mayoritaria habrá que sumar la de estudiantes que provienen de otras muchas zonas de España, pues la Universidad Complutense tiene una de las mayores ofertas de estudios universitarios y eso la convierte en una receptora neta de candidatos.

Por si fuera poco, también hay que contar con que a esta Universidad llegan muchos estudiantes procedentes de diferentes países del mundo, especialmente de Europa, ya que la UCM participa en el programa Erasmus<sup>40</sup> (actualmente Erasmus +) y envía y recibe estudiantes universitarios constantemente. Los estudiantes de Erasmus + que llegan a la Complutense se integran en las clases normalmente, como un alumno nacional más. Por tanto, el cuestionario también debía contemplar determinadas preguntas que situaran el nivel de conocimiento previo del alumno en competencias digitales, puesto que cabría pensar que habría una gran disparidad (por la procedencia de éstos), lo que podría distorsionar el resultado de la investigación, en busca de alguna conexión entre la Generación 2.0 y su verdadera competencia para integrarse en la Sociedad de la Información y el Conocimiento.

La experiencia laboral podía ser determinante en la consecución de una competencia digital completa, dado que la empresa, debido a su condición inequívoca de obtención de beneficios, necesita contar con personas que puedan asumir los retos del día a día que pone el mercado delante de todos, es decir, la competitividad entre empresas para convencer a un determinado cliente de la bondad del producto que se fabrica o se distribuye, bien sea por capacidad, precio, servicio o prestaciones. Las empresas deben formar necesaria e imperiosamente a sus trabajadores para que puedan afrontar este tipo de retos, o bien seleccionarlos ya con estas competencias. Elijan la solución que elijan si el trabajador no alcanza el nivel adecuado para superar el reto del día a día, no le resulta rentable a la empresa y suele prescindir de sus servicios. Por tanto, el hecho de tener una experiencia laboral podría implicar que sí se tienen las competencias necesarias, por ello ha sido inevitable incluir una pregunta que lo midiera de alguna forma.

De esta manera, resultó imprescindible ubicar una pregunta de este tipo en la que pudiera el usuario seleccionar si ya tenía una experiencia laboral y al mismo tiempo que la pudiera cuantificar de alguna forma (Tabla 18).

---

<sup>40</sup> Erasmus y Erasmus + son nombres de programas educativos generados y patrocinados por la Comisión Europea para fomentar la integración de los estudiantes en la realidad europea, bajo la idea de que estos estudiantes serán los trabajadores de la Europa del futuro, y los mayores garantes de su estabilidad si en su formación se han introducido estos elementos de conocimiento de forma troncal. Se puede ampliar información en [http://ec.europa.eu/programmes/erasmus-plus/index\\_es.htm](http://ec.europa.eu/programmes/erasmus-plus/index_es.htm)



### 6.3.2.1. EL GÉNERO

En esta línea se fue perfilando el cuestionario, de forma que algunas preguntas que inicialmente no se habían planteado, posteriormente, conforme el cuestionario iba avanzando en su diseño, se volvían necesarias y aparecían nuevas ideas para incluir.

Una de estas ideas con las que en un principio no se contaba era la de establecer otra pregunta clasificatoria en la que determinar el sexo del usuario. Si bien puede parecer una pregunta secundaria inicialmente, a poco que la pensemos nos daremos cuenta de que tiene una importancia esencial en la investigación, hasta el punto de generar una de las hipótesis de partida (Hipótesis II): “El sexo del estudiante determina una mayor competencia digital o mejor predisposición.”

En una especialidad en la que predominan abrumadoramente los estudiantes de sexo femenino, era obligatorio plantear este tipo de pregunta, puesto que sus conclusiones resultarán muy significativas si finalmente es posible obtener alguna conexión consolidada a partir de esta investigación.

En consecuencia, podríamos decir que en la “Versión 2.0” del cuestionario se empezó a introducir esta pregunta esencial:

2. Selecciona tu género. \*Seleccionar una opción del menú desplegable.

Tabla 20. Diseño de la pregunta del cuestionario sobre género. Fuente: elaboración propia.

Además, se optó por señalar todas las preguntas como obligatorias, opción que ofrece *Google Docs* al diseñar la pregunta. Basta señalar esta opción para que indique con un asterisco de color rojo este extremo al usuario. Es decir, cuando se accede a la pregunta, o en este caso a todo el cuestionario, el usuario ve un asterisco de color rojo al final de la pregunta, acompañado de una leyenda (no se muestra en estas tablas, pero sí en el original) que le indica que la pregunta la debe responder para seguir adelante o para finalizar el cuestionario y proceder al envío. No le permitirá finalizar si tiene alguna de estas preguntas pendiente.



El análisis de las preguntas adecuadas para conseguir el fin de esta investigación fue complejo y hubo que rehacer todo en varias ocasiones, pues los datos recogidos no eran compatibles completamente con las modificaciones en los textos de las preguntas o de sus respuestas.

Ciertamente, hubo una labor de análisis y posterior síntesis que representó mucho esfuerzo y muchas horas de concentración y de seguimiento para obtener los resultados que se muestran en este documento.

### 6.3.2.2. LA PROCEDENCIA

Asimismo, al igual que con las anteriores preguntas, se llegó a la conclusión de que la procedencia del estudiante, según fuera de un centro público, privado o concertado, podría tener cierta transcendencia en la investigación. Sin duda alguna la tiene, pero una pregunta de este tipo no cuantifica el nivel de competencia previa que trae el estudiante, ni implica que la haya adquirido en el centro de procedencia, pero cuando se realiza una investigación amplia como la presente, hay una serie de preguntas clasificatorias que sirven para orden en los datos y organizarlos, pero al mismo tiempo pueden permitir comparaciones con otras fuentes de datos o con otras estadísticas similares o en las que salga esta misma variable que, por otro lado, es muy extendida, pues de propósito general y permite establecer alguna conclusión referente a este tema, que siempre es polémico y de alto interés para la sociedad.

En consecuencia, esta pregunta se ha incluido con estos fines, o sea, el de poder utilizar los resultados de investigación para otras iniciativas futuras en las que resulten útiles por haber realizado este planteamiento abierto y compatible con otros investigadores en estos campos afines.

**4. El centro en el que has estudiado es: \*Seleccionar una de las dos opciones.**



PÚBLICO.



CONCERTADO.



PRIVADO.

Tabla 21. Diseño de la pregunta sobre procedencia de centro. Fuente: elaboración propia.



### 6.3.2.3. NIVEL DE ESTUDIOS

Aunque la idea primigenia era utilizar a los propios alumnos a los que imparto docencia directa como los principales usuarios y participantes de la investigación, posteriormente pensé que, al igual que con las cuestiones anteriores, el formulario podría contemplar unas preguntas extra que sirvieran para clasificar y comparar con otros datos o investigaciones. La de selección del tipo de estudios obedece igualmente a este criterio, si bien no proporcionará una conexión directa con las hipótesis o las preguntas de la investigación, aunque sí existe una relación de segundo orden, puesto que sí nos permitiría proponer otras preguntas o lanzar otras hipótesis en el mismo contexto y hacer servir este tipo de cuestiones ya rellenas con los datos de los alumnos.

La diferencia de estudios Grado con los de Máster o los de las anteriores licenciaturas no parece significativa en cuanto a nuestro objetivo sobre la competencia digital, o al menos no más allá de los que puede proporcionar de información la edad del usuario encuestado. Por tanto, las consideramos preguntas de segundo nivel pero con unas posibilidades abiertas de formular otras hipótesis o comparar datos en una segunda fase de la investigación.

5. ¿Qué tipo de estudios estás cursando? \*Selecciona una opción del menú desplegable.

Tabla 22. Diseño de la pregunta sobre estudios cursados. Fuente: elaboración propia.

En el menú desplegable se proponen varias categorías:

- Primaria
- Secundaria
- Bachillerato
- Formación Profesional
- Idiomas
- Educación de Personas Adultas (EPA)
- Universidad
- Otros





He considerado que estos datos de procedencia eran necesarios por cuanto a la universidad llegan estudiantes con casuísticas completamente diferentes. Igual podemos encontrar estudiantes que se estrenan en la universidad como personas veteranas con más de 50 años que están sacando una titulación universitaria porque les apetece. El nivel de estudios previo a rellenar el cuestionario también es importante a tener en cuenta, puesto que nos permitiría, llegado el caso, establecer relaciones entre estos niveles y la competencia digital que presentan los alumnos que proceden de ellos.

En el presente caso, lo importante es encontrar un perfil de usuario genérico y predominante entre todos los demás que permita identificar factores que generen sin lugar a dudas una competencia digital. Dado que esta investigación es original, no existe un precedente claro en este sentido y por eso se incluyen preguntas que pueden aparecer como innecesarias o de segundo y tercer nivel, pero cuya presencia está justificada por la trascendencia posterior a la hora de comparar con nuevos datos o para determinar si una procedencia concreta podría afectar decididamente en la composición de esta competencia.

#### 6.3.2.4. PERFIL DE USUARIO

Esta pregunta se planteó como un envite directo al usuario para que se auto clasificara según su propia creencia sobre sí mismo. Para ello se recurrió a un estándar como es Microsoft y se tomó uno de los conceptos básicos de partida que aplican en el sistema operativo más extendido del mundo y que está instalado en más del 80% de los ordenadores del mundo (PC ACTUAL, 2014).

**7. Microsoft establece 3 perfiles de usuario según su competencia. ¿Cuál consideras que es el tuyo? \*Seleccionar solo una respuesta.**

- ☐ Básico: navegar por Internet, búsquedas básicas, gestión de correo, Word, Excel...
- ☐ Avanzado: lo anterior más aplicaciones multimedia, sistemas operativos, trabajo en línea...
- ☒ Administrador: lo anterior más redes, comunicación, móviles, diseño Web, control remoto...

Tabla 23. Diseño de la pregunta sobre procedencia de centro. Fuente: elaboración propia.



Los sistemas operativos de Microsoft están presentes en más de 1000 millones de ordenadores de todo el mundo. En consecuencia, ¿por qué no basarnos en un estándar por el que se guían tantos millones de personas (aún sin saberlo)?

La respuesta parece que lógicamente debería ser afirmativa. Por ello se tomaron los tres perfiles básicos que define Microsoft en todos sus sistemas operativos, desde las versiones más antiguas de Windows NT, que fue sustituido por el XP con gran acierto y evolución, aunque en estos momentos está quedando relegado por la última versión, el Windows 10, que no aparece en el gráfico inferior pero que ya cuenta a primeros de 2016 con una cuota de más de 200 millones de ordenadores.

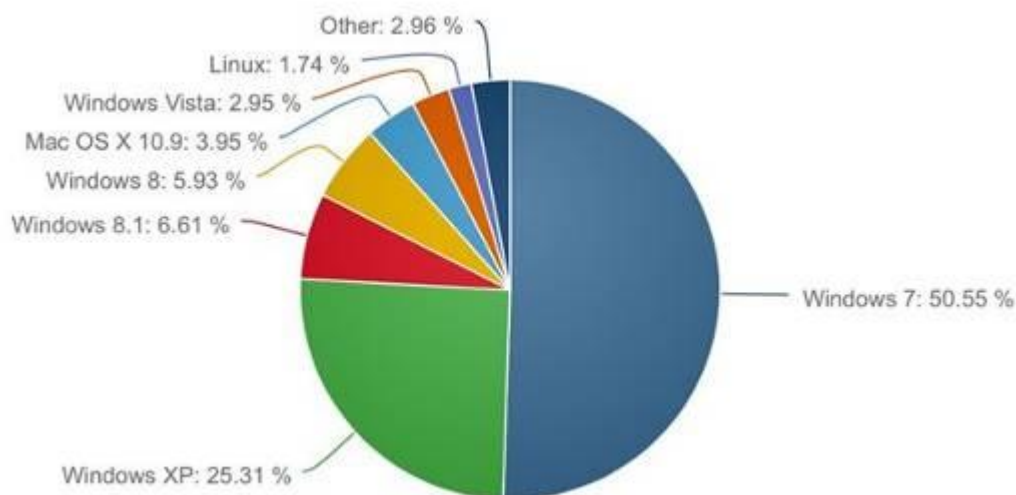


Figura 65. Porcentaje de uso de sistemas operativos en ordenadores. Fuente: [PC Actual](#), 2014.

Los tres perfiles mencionados son los siguientes:

- Básico: navegar por Internet, búsquedas básicas, gestión de correo, Word, Excel...
- Avanzado: lo anterior más aplicaciones multimedia, sistemas operativos, trabajo en línea...
- Administrador: lo anterior más redes, comunicación, móviles, diseño Web, control remoto...

Microsoft los denomina de esta forma (aunque tiene bastantes más incluidos en los sistemas operativos Windows) para resumir y ofrecer una forma simple de asignar privilegios o



capacidades a los usuarios del sistema. De esta manera, un usuario básico no tiene derechos de cambio en el sistema ni de instalación de nuevos programas.

Para el usuario avanzado está permitida la instalación de algunos programas que se sabe que no pueden afectar a la estructura del sistema y que no hay forma de dañarlo con ellos. Sólo el administrador posee privilegios o derechos de borrado total u de instalación de cualquier programa. De esta manera, Microsoft se asegura de que un usuario accede al sistema en la medida que le proporcionan unos determinados privilegios de acceso su propia empresa o él mismo, si es que no tiene un mínimo de conocimientos.

Esta forma tan extendida y generalista me pareció la más sencilla para formular la pregunta, pues pensé que el usuario sería capaz de asimilarla rápidamente al ser la mayoría usuarios de Windows.

Las respuestas, sin embargo, permiten no sólo clasificar a los usuarios en función del rol o perfil que se hayan asignado, sino también el establecer relaciones directas de incongruencia con el resto de preguntas y sus respuestas.

En un plano más secundario se plantearon otras preguntas clasificatorias para conocer la opinión pormenorizada del usuario con respecto a su identificación en los perfiles anteriores. Así, se ideó la siguiente pregunta, que permite conocer si el estudiante entra ya en un absurdo si no responde adecuadamente. Lo lógico sería que si el alumno se ha definido con un perfil de usuario avanzado, por ejemplo, en esta pregunta se mostrara bastante a favor de que su capacidad de trabajo con las TIC guarda mucha relación con el perfil en el que se ha encasillado.

**8. ¿Crees que tu capacidad de trabajo con las TIC está relacionada con el perfil anterior? Valora de 1 (EN CONTRA) a 5 (A FAVOR). \*Seleccionar una respuesta.**

	1	2	3	4	5	
EN CONTRA.	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	A FAVOR.

Tabla 24. Diseño de la pregunta sobre procedencia de centro. Fuente: elaboración propia.



A partir de este punto se decidí seguir planteando una serie de preguntas que fueran centrando el tema, de modo que sirvieran para averiguar si el estudiante usaba realmente dispositivos tecnológicamente avanzados en su vida cotidiana, además de para el estudio. De esta forma, poco a poco, se iba completando el perfil en base a los datos que el usuario iba aportando, aparentemente sin una conexión con las demás preguntas respondidas, pero que, de hecho, estaban íntimamente relacionadas para encontrar contradicciones o reafirmar lo ya adelantado en las cuestiones anteriores.

Así, la siguiente pregunta estaba relacionada con el uso de los dispositivos móviles y también de los más usuales en cualquier hogar, pues las últimas generaciones no sólo han crecido en un entorno repleto de estímulos visuales y sonoros, sino que éstos han formado parte de su adiestramiento, queriendo o sin querer por parte de las familias, al convertirse en su principal pasatiempo.

Me estoy refiriendo a los videojuegos.

#### 6.3.2.5. RESTO DE PREGUNTAS DEL CUESTIONARIO

En el [ANEXO 3](#) se puede seguir la motivación y argumentación de cada una de las preguntas del cuestionario, siguiendo esta misma pauta de las ocho primeras preguntas, que se han incluido en este capítulo como muestra del trabajo realizado y porque varias de estas ocho preguntas se constituyen como algunas de las variables principales de esta investigación.

Ver el [ANEXO 3](#).



### 6.3.3. INDICADORES SOBRE LA ADQUISICIÓN DE LA COMPETENCIA DIGITAL

Dado que esta investigación partió desde un punto de vista práctico con el trabajo diario con los estudiantes universitarios, también se analizaron otros factores que de alguna manera proporcionaban una información sobre los logros alcanzados, es decir, algo así como una especie de evaluación sobre los pasos dados en la adquisición de la competencia digital.

No solo me conformé con realizar la investigación, sino que en mis clases implementé las correcciones que consideré necesarias en función de los primeros resultados de esta investigación, de forma que la competencia digital de mis alumnos tuviera unas acotaciones que determinen el nivel mínimo que debe adquirir cualquier estudiante en las asignaturas que estaba impartiendo.

Por esta razón, creí conveniente buscar indicadores que me proporcionaran esa medida del avance y que me sirvieran al mismo tiempo de contraste con las respuestas dadas por los estudiantes en la investigación.

Los indicadores considerados como más relevantes son los siguientes:

- Empleo de las herramientas de la Web 2.0 usadas en el aula para la presentación de los trabajos de la asignatura.
- Perfil de usuario.
- Compra por Internet, gestión de cuentas bancarias...
- Virtualización. Utilización de "la nube": Blog, Web, Wiki, Calameo, Isuu, Scrib...
- Comunicación. Uso de móviles, *tablets*, portátiles, *smartphones*... para seguir las asignaturas, realizar trabajos académicos y uso cotidiano de estos medios.

Estos indicadores son, al mismo tiempo, algunas de las principales variables independientes de la investigación.

Por ejemplo, sería una paradoja pensar que unos estudiantes modernos, considerados como de la Generación 2.0, tomaran los apuntes a mano si gozan de todos los medios para hacerlo usando todos los avances de las TIC aplicadas en el aula, así como una conexión a Internet mediante WiFi de alta calidad y velocidad.



#### 6.3.4. INDICADORES DE USO DE HERRAMIENTAS DE LA WEB 2.0

Otros indicadores de la adquisición de la competencia digital necesaria, o de muestra de que ésta es ya de cierto nivel, serían los que reflejan el uso diario de herramientas Web 2.0 en los trabajos de clase (y de la vida en general siempre que sea necesario utilizarlos).

Es importante resaltar el papel de estas Herramientas 2.0 en el reflejo de una competencia digital correcta y actual porque la tendencia de todas las empresas significadas en el campo de la evolución tecnológica de la sociedad coincide en la virtualización de datos y de todo tipo de gestiones. Es decir, en el traslado de todo lo posible a “la nube”.

Fijémonos en que para una institución, empresa u organización que cuente con una serie de puestos de trabajo informáticos (hoy en día, ¿existe algún puesto de trabajo que no conlleve el uso del ordenador? –los móviles también son ordenadores portátiles de reducidas dimensiones-). En cada uno de ellos debe existir un sistema operativo que gestione las funciones básicas y el arranque y paro de la máquina. Este sistema operativo tiene un coste, salvo que se utilice alguno de los basados en *software* libre, que requieren de expertos en su instalación, mantenimiento y adaptación a los dispositivos conectados a él.

El caso más frecuente en todo el mundo es el uso del sistema operativo de Microsoft: Windows en cualquiera de sus versiones.

Por otro lado, solo con el sistema operativo no tenemos bastante. Hay que instalar programas de gestión específicos para la tarea que debemos desarrollar. Esto significa que habrá que adquirir el *software* y las licencias correspondientes del sistema operativo, de los programas de gestión, de los de comunicaciones, etc. Y esto solo para un único puesto de trabajo. Lógicamente, habrá que multiplicar el coste de uno de ellos por el número total de equipos.

Imaginemos lo que esto representa, en cuanto a costes, para una organización que cuente con cientos de ordenadores, lo cual es muy frecuente si pensamos, por ejemplo, en una universidad o en cualquier centro docente, pero también en periódicos y en cualquier oficina, pues hoy en día la inmensa mayoría de los puestos de trabajo cuentan con un ordenador para realizar alguna de las gestiones inherentes al puesto de trabajo.



A todo ello hay que añadir el coste de mantenimiento de los equipos, que requieren de actualizaciones de software constantes y que presentan gran un índice de requerimientos de asesoría o de apoyo técnico por averías o por desconocimiento en su uso –léase **“COMPETENCIA DIGITAL”**–. Ante este panorama, incluso parecería que se ha tardado mucho en encontrar un punto común en el que confluyan todas estas variables para reducir su coste de mantenimiento, de estructura e incluso de gestión. Ese punto es **LA NUBE**.

El trabajo en la nube es otro fenómeno de la globalización, generado en base a los avances tecnológicos.

¿Qué tal si en vez de cargar en cada equipo un software específico como sistema operativo, otro para la gestión, otro para las comunicaciones, otro para..., trabajamos en la nube identificándonos con un nombre de usuario y contraseña a través de un equipo sencillo con acceso a Internet?

Seguro que reducimos drásticamente los costes y los problemas de mantenimiento, dado que la propia empresa que actúa de proveedor será quien garantice el funcionamiento de esos programas en la nube.

Siendo así las cosas actualmente, las Herramientas 2.0 se convierten en el indicador fundamental para determinar el uso avanzado de las TIC por parte de cualquier persona integrada en la Sociedad de la Información y el Conocimiento, pero en mayor medida si cabe de cara a los estudiantes universitarios, y dentro de éstos los de las carreras relacionadas con la docencia en un futuro, como es específicamente el caso nuestro y en donde se centró la investigación.

Por tanto, y en consonancia con la actualidad, un indicador que nos dará información concreta acerca de la posible competencia digital de un estudiante, será:

- Número de herramientas de la Web 2.0 que se utilizan.
- Uso de Wiki, Webquest y Blogs.
- Uso de foros en Internet/plataforma virtual sobre un tema de cada asignatura.
- Uso de Google Docs.



- Uso de programas de diseño de mapas conceptuales y trabajo colaborativo (MIND42, CMAP TOOLS...) como herramientas tecnológicas aplicada a la enseñanza universitaria.
- Organización de la información en niveles de jerarquía y relaciones establecidas.
- Pensamiento crítico.
- Trabajo colaborativo.
- Nivel y tipo de uso de herramientas de la Web 2.0 aplicadas a la educación por parte del alumnado.

### **6.3.5. INSTRUMENTOS UTILIZADOS PARA MEDIR LA COMPETENCIA DIGITAL**

Como idea de conjunto o de grupo de estudiantes también recurrí a determinados instrumentos que me proporcionaran una información clara y concreta sobre la competencia digital de los alumnos.

Estos instrumentos son necesarios para complementar la determinación de los componentes elementales de una competencia digital actualizada. No basta con demostrar que se usa una determina Herramienta 2.0, o varias, sino que hay que ver también la forma en que se emplea y la capacidad de elegir una u otra para una determinada aplicación. Eso ya requiere cierto espíritu crítico y conocimiento relativo al entorno virtual de la nube.

En consecuencia, a parte de un formulario en el que los estudiantes se expresen libre y anónimamente respondiendo a determinadas preguntas relacionadas con la competencia digital, también refrendé datos y conclusiones comparando con los resultados obtenidos en los instrumentos que considero adecuados para la medición práctica de la competencia digital de mis estudiantes, como son los siguientes:

- Cuestionario sobre el perfil de usuario del participante y sobre el uso de las herramientas de la Web 2.0, así como su opinión sobre lo que cada estudiante interpreta como tener competencia digital.
- Análisis del pensamiento crítico (Foro de Debate: se analiza el número de participaciones y su calidad).





- Análisis del trabajo colaborativo (mediante trabajos realizados con GDocs y Wikis, presentados en grupo).
- Estudio de los trabajos ya presentados por los estudiantes y análisis de aplicaciones usadas (trabajos individuales analizados por tipo y número).

El uso de las herramientas 2.0 se ha extendido enormemente a todos los niveles de la enseñanza, pero especialmente a la universitaria. El análisis de su uso lo basé de acuerdo a los parámetros de la siguiente tabla:

Herramienta tecnológica	Variables dependientes	Instrumentos para la evaluación cognitiva en alumnos
<b>Mind42, Cmaps Tools</b>	Organización de la información en niveles de jerarquía y relaciones establecidas.	Mapa conceptual. Contabilizar uso en la presentación de trabajos / exposiciones.
<b>Wiki, Webquest, Blogs</b>	Indagación y producción.	Contabilización.
<b>Foro</b>	Pensamiento crítico	Análisis del pensamiento crítico (Intervenciones).
<b>Google Docs</b>	Trabajo colaborativo (por proyectos).	Análisis del trabajo colaborativo (cuestionario).
<b>Hot Potatoes</b>	Autoevaluación.	Ejercicios preparados.
<b>Pizarra digital</b>	Uso creativo de la pizarra digital.	A través de los trabajos presentados.
<b>Recursos en línea</b>	Uso racional.	Cuestionario.
<b>Plataforma virtual "Blackboard", "Moodle"...</b>	Uso racional.	Cuestionario.
<b>Formulario basado en GDocs (o similar) comunicado por correo electrónico, invitando a rellenarlo.</b>	Nivel y tipo de uso de tecnología de la información aplicada a la educación por parte del profesorado.	Cuestionario para alumnos sobre el nivel y tipo de uso de la tecnología de la información aplicada a la educación.

Tabla 25. Clasificación de herramientas e instrumentos. Fuente: elaboración propia.



La investigación surgió por la necesidad de acotar las características de una competencia digital actual, pero ahí es donde radicaba la mayor dificultad, debido a la disparidad de criterios y a la falta de una regulación que especifique los elementos que la deben integrar, que por otro lado ya ha quedado argumentado que estos elementos son cambiantes y avanzan al compás de la Sociedad de la Información y el Conocimiento. Esto es una razón de más para tratar de unificar criterios y definir una especie de estándar que señale unos componentes básicos en la estructura de una competencia digital.

La creación de un organismo internacional que pudiera definir el tronco común de la competencia digital sería de gran ayuda para evitar la disparidad, e incluso llamémosla anarquía, en este campo. Incluso nos encontramos con tremendas diferencias de lo que aprenden los estudiantes de la enseñanza Secundaria con respecto a la competencia digital, según el centro en el que estudien (hay centros que trabajan con *tablets* iPAD desde el primer nivel de enseñanza, y otros que no ven una *tablet* ni en Bachillerato).

Por si fuera poco, en el caso español y dependiendo de cada Comunidad, hay gran diferencia entre las materias que se imparten en una o en otra, contando algunas con asignaturas de programación e impresión 3D en la enseñanza obligatoria<sup>41</sup>, y otras que no ven nada de ello ni siquiera al finalizar el Bachillerato científico.

La **UNESCO**, tal como se especifica en el **Capítulo 2.1.4**, es el organismo internacional que más y mejor ha definido los parámetros que relacionan una competencia digital actual, pero sus directrices no se han implementado de forma efectiva en los centros docentes de enseñanza superior o de otros niveles, al menos en el caso español.

---

<sup>41</sup> Asignatura de libre configuración. Se puede ampliar información en el [portal de Educación](#) de la Comunidad de Madrid.



## **6.4. MÉTODOS Y TÉCNICAS DE LA INVESTIGACIÓN**

En un principio pretendía encontrar un modelo de competencia digital consensuada por los estudiantes, teniendo en cuenta que lo eran de una carrera de Grado de Maestro y que algunos de ellos ya eran docentes en ejercicio, lo que garantizaba unas respuestas muy sensatas que bien podían resumir la experiencia docente de algunos de los encuestados.

En definitiva, la primera intención de esta investigación era la de encontrar unos puntos comunes a la mayoría de estudiantes, y también del profesorado, que permitieran esbozar la determinación de una competencia digital actual, así como la forma de mantenerla actualizada.

Estos datos se podían obtener directamente de la investigación descriptiva que inicialmente se proyectó, pero durante el diseño pareció que resultaba imprescindible trabajar con los datos obtenidos para responder a una serie de preguntas que se formulaban como consecuencia de los datos obtenidos. En todo caso, la primera parte de la investigación podía seguir siendo considerada como descriptiva, lo que nos permitiría encontrar esos puntos de consenso para concretar lo más posible qué se entiende por una competencia digital actual.

A partir de la determinación de los componentes de la competencia digital actual ya fue posible plantear las respuestas a las preguntas de la investigación y la resolución de las hipótesis planteadas.

### **6.4.1. CUESTIONARIO**

La parte cualitativa de la investigación se ha implementado dentro del cuestionario de corte cuantitativo basado en un formulario en línea de Google Docs. Se han colocado dos preguntas al final del formulario que permiten la expresión libre del usuario (al contrario que las de corte cuantitativo, que son del tipo de test, selección múltiple de respuestas o de valoración del tipo Escala de Likert), respondiendo al modo en que perciben el grado de asimilación de su propia competencia digital según evolucionan en el uso de las TIC's.



Las preguntas que se han incluido no han sobrepasado las 31 (McMillan & Schumacher, 2005), incluyendo las 3 últimas de estilo cualitativo. Las primeras representan el método cuantitativo y han sido orientadas a la elección o clasificación de las respuestas por parte del encuestado.

De la pregunta 1 a la 14 se ha buscado conocer el nivel tecnológico de cada estudiante, por ello se plantearon preguntas cerradas de tipo test o de selección múltiple para que el usuario respondiera seleccionando la respuesta que reflejara en mayor medida su pensamiento. El resumen de estas respuestas nos ha permitido colocar un nivel promedio de referencia en cuanto a la capacidad tecnológica de los estudiantes, lo que podría confirmar lo que dice parte de la literatura analizada en la revisión teórica al afirmar que los jóvenes actuales manejan con mucha soltura las nuevas tecnologías, y que ya hacen uso de ellas de forma natural. En el apartado de conclusiones se comenta en detalle este aspecto.

Las preguntas de la 15 a la 18 se plantearon del tipo dicotómico y de Escala de Likert, con el objetivo de que el usuario se pronunciase acerca de sus hábitos tecnológicos, conocimiento de herramientas de la Web 2.0, importancia que concedían a determinadas herramientas... Estas respuestas también nos han proporcionado información sobre el perfil tecnológico real de cada estudiante, asimismo como de su visión de “la nube” y la importancia que le concede en su entorno académico y laboral.

La pregunta 19 fue encaminada a recoger propuestas de los estudiantes, pues se consideró que, dado que en bastantes casos se trata de personas incorporadas en el mundo laboral docente, sus propuestas podrían enriquecer el currículo de la asignatura y concretar una competencia digital poco menos que “consensuada” entre todos. Para ello, esta pregunta se dejó abierta, aunque condicionada a un límite de extensión de un párrafo.

En las preguntas 20, 21 y 22 se pretendió encontrar predisposición o postura en contra de los estudiantes en cuanto al trabajo en línea, dado que, a pesar de su alto manejo de las TIC, no estaba claro que fueran adeptos del trabajo en “la nube”, pues este tipo de trabajo se ha trasladado al gran público muy recientemente y no todo el mundo se ha sumado espontáneamente a esa modalidad, bien sea por falta de tiempo, bien por desconfianza.

Finalmente, de las preguntas 26 a 31 se buscaba la libre expresión del estudiante en una estructura abierta, sin limitación de extensión en varias de ellas (preguntas cualitativas), si bien se recomendaba el resumen y la objetividad.



#### 6.4.2. TRABAJOS PRESENTADOS Y PARTICIPACIÓN EN FORO

En los dos últimos años de la investigación, los alumnos han tenido que presentar obligatoriamente dos trabajos: el primero de ellos en grupo (hasta cuatro personas) usando aplicaciones en línea de trabajo colaborativo como Google Docs o Wiki, y un segundo trabajo individual en el que desarrollan una unidad didáctica práctica empleando un mínimo de 5 herramientas 2.0 a su elección. En ambos casos se han contabilizado el tipo de herramientas usado. En ocasiones se ha invertido el orden de presentación de los trabajos, dependiendo de las características físicas de la clase y/o de los alumnos.

Los estudiantes también han tenido que intervenir en el Foro de Debate creado a propósito para cada asignatura. Se les ha exigido un mínimo de una participación, que debía estar siempre documentada con citas de autores de prestigio que refrendaran los argumentos del estudiante, así como sus correspondientes referencias, todo ello respetando las normas APA y siendo bastante meticulosos con su corrección. De esta forma, los estudiantes no han tenido más remedio que consultar con espíritu crítico cualquier información, pues la participación en el foro exigía un alto nivel de comprensión de lo que cada alumno escribía. Además, lo que más se ha fomentado ha sido la réplica de unos a otros, pero siempre con argumentos y apoyados éstos con los autores más prestigiosos o instituciones de la máxima solvencia.

Se ha analizado el pensamiento crítico por el número de aportaciones y por su calidad, así como por el número de réplicas que ha tenido cada participación. Es evidente que si ha habido varias réplicas es porque el asunto tratado gozaba del máximo interés entre los estudiantes, lo que también puede ser considerado como una potenciación del espíritu crítico al escribir sobre ello, ya que de seguro que serán participaciones leídas y seguidas por la mayoría de estudiantes, lo que llama todavía más la atención y hace que la evaluación sea más crítica o exhaustiva.

En el primer caso, el de los trabajos en grupo, los estudiantes han tenido plena libertad para desarrollar todo lo que pudiera relacionarse con un centro de enseñanza Primaria y el diseño de su plan TIC y TAC. Asimismo, han podido elegir las herramientas de trabajo colaborativo con la única condición de que el profesor también debía estar dado de alta como editor en el grupo de Google Docs (así se ha podido observar la evolución de los trabajos y la participación individual de cada usuario).



Finalizados los trabajos y una vez presentados, se hizo un recuento en Hoja de Cálculo estableciendo el número de veces que aparecían determinadas herramientas 2,0 en los trabajos. Con los datos de porcentaje se ha elaborado el gráfico que se muestra en la **Fig. 115**, siguiendo este [enlace](#).

Respecto de la participación en el Foro de Debate, se ha contabilizado el número de intervenciones de cada participante, las réplicas y se ha analizado su calidad en función de:

- El valor añadido que ha aportado al hilo de conversación existente.
- El número de réplicas que ha generado.
- Por la riqueza de su contenido.
- Por las citas y referencias incluidas en la participación.
- Por la corrección, claridad y objetividad de las explicaciones.

## **6.5. PROCEDIMIENTO DE LA INVESTIGACIÓN**

Comprobado que la muestra era suficientemente representativa (Blaxter, Hughes, Tight; 2000), se dejó el cuestionario abierto, incluso en la fecha en que se redacta este informe, para que los propios estudiantes puedan ver los gráficos resultantes tras su participación en el cuestionario, pues se considera igualmente interesante que ellos mismos tengan acceso en tiempo real a los resultados, dado que les pueden servir para referencia en la elaboración de sus trabajos de Grado o de Máster, que deberán presentar en los próximos meses.

Por otro lado, y de acuerdo con la definición que hace el Ministerio de Educación sobre la competencia digital, se determinaron una serie de instrumentos cuyo empleo pudiera aportar indicadores del grado de adquisición de una competencia digital actual entre los estudiantes y, en general, entre los participantes en la investigación.

Con todo ello, a finales de 2013 se lanzó una primera versión del cuestionario en línea que buscaba fundamentalmente conocer qué pensaban los diferentes tipos de estudiantes de magisterio sobre la competencia digital. O sea, qué elementos consideraban ellos que debían



estar presentes o, dicho de otro modo, que conocimientos en cuanto a competencia digital se refiere debía tener un futuro maestro o un profesor de cualquiera de los niveles de enseñanza, especialmente en la enseñanza superior.

Este cuestionario en su primera versión funcionó lo suficiente con varios grupos de estudiantes del Curso de Adaptación a Grado (CAG) de Maestro. Resultó una experiencia muy interesante, pero a todas luces insuficiente, pues se empezó a ver claro que la investigación podía aportar mucho más. Sin embargo, las respuestas de esta primera versión del cuestionario sirvieron para ir fijando los componentes esenciales de una competencia digital, siguiendo la línea de la investigación descriptiva inicialmente planteada.

Dado que la idea del cuestionario ya había surgido algunos años atrás y se había realizado ya alguna experiencia similar con alumnos de otra universidad (Universidad Camilo José Cella – UCJC-), y siendo el instrumento básicamente el mismo, aunque mucho más simple, pero con las mismas preguntas esenciales, se incluyeron también esas respuestas en la recogida principal de la investigación, dado que los estudiantes destinatarios presentaban las mismas características y resultaban igualmente idóneos para la investigación. Al mismo tiempo, cumplían con todos los parámetros que se han ido relatando en este estudio, dado que también eran alumnos directos con los que el trato también era diario en varias asignaturas de la carrera de Grado Maestro.

Hay que tomar estos datos recogidos desde el año 2011 como un particular enriquecimiento de la investigación, dado que permite establecer comparativas entre los alumnos de varios cursos académicos que, en definitiva, representan la teórica evolución de los más jóvenes (últimos años) y teórica superioridad en competencia digital con respecto a los más veteranos. Este supuesto se basa en que cuanto más jóvenes son los estudiantes que se analizan en la investigación, más inmiscuidos deberían estar en la Sociedad de la Información y el Conocimiento, pues nos estamos refiriendo a estudiantes de 21 años de promedio, que han nacido plenamente integrados en la era de los móviles, de Internet, de la globalización, de las compras por Internet y de la inmediatez en tener cualquier información que se precise. Por tanto, cabe pensar que estos últimos jóvenes deberían estar mejor adaptados, si no preparados, que aquéllos que tienen más años. Es decir, cabría pensar, en buena lógica, que cuanto mayor es el estudiante, menos integrado se encuentra en la sociedad de la información. Por decirlo de otra manera, parecería lógico afirmar que los estudiantes más jóvenes dominan



mucho mejor el uso de móviles, *tablets* y cambios continuos de sistemas, dispositivos y programas.

Finalmente, es en el mes de noviembre de 2015, tras informar a los alumnos de las características de la investigación, cuando se inició la distribución del enlace al cuestionario en línea a los estudiantes participantes en la investigación, que fueron todos los que quisieron participar de entre los alumnos directos que tenían clase en las diferentes asignaturas con el investigador. Se cerró el plazo de recogida de datos a partir de la segunda quincena de marzo de 2015, si bien el cuestionario sigue abierto para recolectar más datos que puedan dar pie a futuras investigaciones.

A partir de la segunda quincena de marzo se inició el proceso de recuento y análisis de los datos y a partir de la primera semana de abril de 2016 se procedió a la elaboración de las conclusiones finales.

## **6.6. LIMITACIONES DEL ESTUDIO**

El estudio de los diferentes parámetros que se suponen relacionados con la competencia digital ha ido poniendo en evidencia una complejidad mucho mayor que la que en un principio se presumía. De igual forma y por tal motivo, las dimensiones de la investigación se comprobaron inasumibles para un solo investigador en el periodo de tiempo que se había marcado inicialmente (enero de 2013). En consecuencia, la investigación se ha tenido que ir acomodando a las condiciones prácticas y reales del entorno para que fuera asumible y se pudieran obtener datos suficientes para la elaboración de un informe práctico. Por estos motivos se ha planteado en varias fases, la primera de las cuáles es la que se presenta en este documento.

Por otro lado, puesto que la competencia digital es una variable cambiante en función del tiempo (por las razones ya expuestas sobre los avances constantes de la tecnología) y en función del destinatario que recibe esa formación (pues los campos de la SIC son tan amplios que hacen que la propia competencia digital adopte un formato generalista), la investigación requería conocer previamente la opinión del destinatario al respecto, es decir, del estudiante en





este caso, pues es quien mejor puede valorar qué necesidades de formación en este terreno van a demandarle en su incorporación al mundo laboral.

De esta forma, dos limitaciones han influido de forma determinante en el diseño de esta investigación:

- Las dimensiones y el tiempo para acometerla en toda su dimensión.
- La definición previa y desglose de la competencia digital según sus destinatarios en una sociedad cambiante día a día.



## 6.7. PLANIFICACIÓN E IMPLEMENTACIÓN DEL TRABAJO DE CAMPO

La duración de la investigación se calculó en aproximadamente **29 meses**, de los cuáles el primer mes se dedicó a la preparación de la misma, y en la cual la parte principal fue la revisión teórica. A partir de ahí, se llevó a cabo la intervención descrita en las aulas. El último mes se dedicó al análisis de datos, elaboración de conclusiones y redacción del informe de investigación.

La temporalización de las fases de la investigación es la que a continuación se detalla en la tabla adjunta:

Fase de la investigación	Duración	Inicio
Revisión bibliográfica	1 mes	Septiembre 2012
Diseño y elaboración del cuestionario para alumnos	6 meses	Noviembre 2013
Información a los estudiantes	3 meses	Noviembre 2013
Inicio de las consultas	3 meses	Noviembre 2013
Seguimiento de la consulta	8 meses	Noviembre a diciembre 2014
Recogida de datos	3 meses	Finales de diciembre 2015
Análisis de datos	3 meses	Enero 2016
Redacción de conclusiones e informe de investigación	2 meses	Marzo 2016
TOTAL	29 meses	Septiembre 2012 a abril 2016

Tabla 26. Temporalización por fases. Fuente: elaboración propia.



### 6.7.1. ESTRATEGIA ANALÍTICA

La investigación tiene parte diseñada según un modelo descriptivo para establecer los pilares que definen una competencia digital actualizada. Pero también tiene otra parte en la que se manipulan los datos obtenidos para responder a las preguntas de investigación y para demostrar o descartar las hipótesis planteadas. Por ello se indica que se trata, en definitiva, de una investigación cuasi-experimental.

Por un lado, se analizan los datos recogidos directamente, dado que las preguntas del cuestionario permiten establecer con sus respuestas las características que debe tener una competencia digital actual. Evidentemente, el análisis cuantitativo de los datos recogidos en determinadas preguntas puede proporcionar una mayoría clara de respuestas que indiquen que esa es la preferencia del grueso de participantes en la investigación, lo que habría que tomar en este caso como una de las piezas que componen la competencia digital actual, según los estudiantes o el profesorado participante. Teniendo en cuenta que ambos grupos resultan ser bastante capacitados para emitir una opinión digna de toda consideración, nos encontraremos que con el análisis descriptivo tendremos una idea bien clara de esos componentes que estábamos buscando.

Por tanto, el primer análisis corresponderá al descriptivo para determinar qué factores integran una **competencia digital actual** (ver [gráfico](#) de la Fig. 82).

### 6.7.2. CUESTIONARIO

El entorno de Google Docs relaciona directamente las preguntas elaboradas en el formulario con la hoja de cálculo destino final de los datos recogidos, de forma que éstos van a parar de forma ordenada en una fila diferente para cada participante que rellenó el cuestionario, y los datos de respuesta a cada pregunta en las casillas correspondientes a la intersección de esa fila con cada una de las columnas.



En la función de diseño de formularios se incluye la elaboración automática de gráficos y tablas de contabilización de las respuestas introducidas en el cuestionario, de forma que el proceso de recuento y clasificación se lleva a cabo de forma automática.

Así, finalmente, los datos cuantitativos han sido analizados mediante Hoja de Cálculo integrada en el entorno de Google Docs que, de forma automática, proporciona el recuento de respuestas y sus porcentajes correspondientes sobre el total de cada una de ellas.

Las respuestas a las preguntas cualitativas han sido tratadas mediante análisis de contenidos y establecimiento de agrupaciones de respuestas con significado equivalente. De esta forma, se ha podido contabilizar el número de respuestas correspondientes a cada tendencia o afirmación, y presenta un porcentaje o una línea clara de opinión de las preferencias de los estudiantes.

De igual forma, los gráficos han sido generados desde la hoja de cálculo de Google Docs tomando los datos directamente de cada una de las respuestas. Se han utilizado gráficos de barras y de tarta por considerarse que son los más claros y sencillos para mostrar el recuento de respuestas en cada caso de una forma gráfica. Todos ellos están mostrando porcentajes sobre el total de respuestas de cada pregunta.

### 6.7.3. TRABAJOS Y FOROS

En el caso del análisis del pensamiento crítico (Foro de Debate: se analiza el número de participaciones, réplicas y su calidad), análisis del trabajo colaborativo (mediante trabajos realizados con Google Docs y Wikis, presentados en grupo) y estudio de los trabajos ya presentados por los estudiantes con análisis de aplicaciones usadas (recuento de trabajos individuales en función del tipo y número), se ha procedido a su estudio y contabilización mediante hoja de cálculo, obteniendo los resultados que se comentan en el siguiente capítulo.

Esta forma de operar garantiza que a la hora de concretar los componentes que forman parte de una competencia digital, se realice una comparación entre los resultados obtenidos cuantitativamente de la investigación junto con los obtenidos por el propio investigador tras el



análisis de los trabajos y los foros en los que participan las mismas personas que han rellenado el formulario de Google Docs.

De esta comparación se obtienen las coincidencias reales que determinan finalmente los factores integrantes de la competencia digital actual, no apreciándose diferencias significativas entre unos datos y otros, por lo que se tomarán como buenos en esta investigación los obtenidos del cuestionario. Como ejemplo de los foros se muestran los siguientes:

### Préstamos Renta Universidad

de MARIA JOSE NEGRO CORTES - domingo, 13 de marzo de 2016, 04:16

#### **“El Banco Santander utilizó publicidad engañosa para vender el Préstamo Renta Universidad”**

Este es el titular del periódico Diagonal en su versión digital, que nos habla de una realidad que ha sido conocida a penas por los afectados y que no ha trascendido mucho a pesar de su importancia.

(Muñoz, 2013). “El Banco Santander promocionaba el préstamo estudiantil con condiciones falsas. La plataforma de afectados considera que hubo incompetencia y/o mala fe por parte del ICO, el ministerio y las entidades bancarias.”

En el curso escolar 2009-2010, Banco Santander publicitó el Préstamo Renta Universidad. Era un crédito al 0% de interés, a devolver en 15 años. Al parecer, estas condiciones eran falsas puesto que el interés en realidad era del 10% por demora y el plazo de 13 años repitiendo estas falsas en años posteriores.

El Instituto de Crédito Oficial, junto con el Ministerio de Educación, Cultura y Deporte, presento en el año 2007 estos mismos préstamos en la página web del ICO.

¿Qué opináis sobre que, bancos como el Santander y el propio Ministerio y el ICO ofrezcan esta publicidad engañosa afectando a miles de jóvenes?

#### **Referencias**

MUÑOZ, T. (2013). El Banco Santander utilizó publicidad engañosa para vender el Préstamo Renta Universidad. Diagonal. Recuperado en 3 de marzo de 2016 de <https://www.diagonalperiodico.net/saberes/banco-santander-utilizo-publicidad-enganosa-para-vender-prestamo-renta-universidad.html>

Tabla 27. Foro de la PEC1 en Educación Permanente (2016). Fuente: Moodle. Campus virtual UCM



## Permacultura, una buena alternativa

de BARBARA DE LA FUENTE PEDRAZA - viernes, 11 de marzo de 2016, 21:00

Existe un nuevo término dentro de la cultura ecológica y sostenible, la Permacultura, acuñado por Bill Mollison, la cual consiste en “el diseño consciente de paisajes que imitan los patrones y las relaciones de la naturaleza, mientras suministran alimento, fibras y energía abundantes para satisfacer las necesidades locales”.

La Permacultura sigue una serie de principios éticos:

- Cuidar la Tierra (conservar el suelo, los bosques y el agua).
- Cuidar las personas (ocuparse de sí mismo, de los familiares, parientes y de la comunidad).
- Compartir equitativamente.
- Redistribución de los excedentes (límites al consumo y a la reproducción).

Tal y como el ser humano consume energía en nuestros días, según David Holmgren se producirá un declive energético que demandará respuestas en tiempo real a nuevas situaciones y una adaptación progresiva de los sistemas inapropiados existentes.

Por lo tanto, si la Permacultura supone una buena alternativa, conviene plantearse cómo podemos contribuir cada uno de nosotros en ello.

### REFERENCIAS:

Holmgren, D. (2007) *La esencia de la permacultura*. HDS, Australia. Recuperado el 11/03/2016 de [http://abyyalacolectivo.com/web\\_files/download/compartir/archivo/Agricultura-Ecologica-La-Esencia-de-la-Permacultura-pdf-53.pdf](http://abyyalacolectivo.com/web_files/download/compartir/archivo/Agricultura-Ecologica-La-Esencia-de-la-Permacultura-pdf-53.pdf)

Tabla 28. Foro de la PEC2 en Educación Permanente (2016). Fuente: Moodle. Campus virtual UCM





## III. ANÁLISIS, DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES







## CAPÍTULO 7. DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS Y CONCLUSIONES

### 7.1. DATOS OBTENIDOS

Las respuestas de los estudiantes, tal como se ha descrito en capítulos anteriores, han ido a parar a una tabla del tipo Excel, conectada directamente con el formulario de Google Docs. Esta tabla también forma parte del mismo entorno, así que los datos se pueden consultar en línea en todo momento.

Puesto que la mayoría de las preguntas requerían de unas respuestas basadas en la Escala de Likert, si bien son variables dentro de esa escala, también es cierto que asumiendo cierta tolerancia podemos convertir estas respuestas en unos y ceros, es decir, en respuestas positivas o negativas en función de si están situados justamente en los extremos o próximas a ellos.

Si una respuesta se halla en el medio, basta que tenga una tendencia ligera hacia uno de los extremos para que sea considerada como respuesta positiva o negativa. Lógicamente, éste sería el caso más extremo, pues aquí la tolerancia sería máxima. No obstante, el número de respuestas que se sitúan justo en el medio son una minoría, de forma que la mayoría están mucho más próximas a los extremos y, por tanto, la tolerancia que se comete cuando se las asemeja en valor al extremo que tienen más próximo no es excesiva y, tratándose del tema de la investigación, podría considerarse perfectamente válido, pues no afecta directamente a las preferencias de un grupo de estudiante, dado que la mayor tolerancia se daría cuando la respuesta es neutra. Las neutrales ligeramente positivas se considerarían positivas completas, y las neutrales ligeramente negativas se considerarían completamente negativas.

En la siguiente página se ha reflejado una tabla en base a ceros y unos sobre cómo quedaría la original con las tolerancias y simplificaciones anunciadas en los párrafos anteriores. Con esta tabla es perfectamente factible trabajar y extraer las correspondientes conclusiones.

En la primera fila están los números que corresponden a los títulos de las columnas originales de la tabla. Se ha procedido así por estética representativa.



2	3	4	8	10	13	14	15	16	20	21	22	23	24	25a	25b	25c	25d	25e	25f	25g	25h	25i	25j	25k	25l
0	0	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1
1	0	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	0	1	0	1
1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
0	0	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1
1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
0	0	1	0	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	0	0	1	1	1
0	0	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	0	1	0	1
0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0
1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1
0	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1
0	0	1	1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1	0	1	1	0	0	0	1	1	0
0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	1	1	0	1	0	1	1	0	0	1	1	1	0
0	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1
0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	0	0	1	1	0
1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	0	0	1	1	1	0
0	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
0	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	1	0	1	0
1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0
1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1
1	0	1	1	1	0	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0
0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
0	0	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1
0	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	0
0	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
0	0	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
0	0	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1
0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1
0	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0
0	0	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
1	0	1	1	1	0	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0
0	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0
1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	0	0
0	0	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1



0	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1
0	0	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
0	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
0	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	0
0	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	0	1	0	0
0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1
1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1
1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	0	0	1	0
0	0	1	1	1	0	0	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1
0	0	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	1	1	0	0	0	1	1
1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0
0	0	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1
1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1
0	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	0	0	1	1
0	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	0	0	1	1
1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
1	0	1	1	1	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0
0	0	1	1	1	0	0	0	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0
1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1
0	0	1	1	1	0	0	1	1	0	1	0	0	0	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0
0	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1
0	0	1	1	1	0	0	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
0	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1
1	0	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
0	0	0	1	1	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	1	1	1
0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
1	0	1	1	1	0	0	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1
0	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	0
1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1
0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1
0	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	0	1
0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1
1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
0	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1
0	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1
0	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	1	1	0	1

Tabla 29. Algunos datos recogidos (2016) convertidos a dicotómicos. Fuente: elaboración propia.



La Tabla 29 representa los datos recogidos en el formulario del profesorado, una vez han sido convertidos a valores dicotómicos los que forman parte de las columnas numéricas dedicadas a los aspectos cuantitativos de la investigación.

La tabla correspondiente a la recogida de datos de los estudiantes es mucho más extensa y por ello se ha preferido mostrar solo la del profesorado, que contiene alrededor de 110 muestras. Sin embargo, en ambas tablas se ha procedido de igual forma, pasando a valores dicotómicos todos los que han sido susceptibles de ello.

La mayoría de las preguntas preveían respuestas usando la Escala de Likert entre valores de 0 a 5 o de “poco – mucho”. La conversión a valores binarios se ha establecido con la regla estándar de que los valores comprendidos entre 0 y 2’5, o entre “poco – intermedio”, se asimilaban al valor binario 0. Aquéllos que estuvieran comprendidos entre 2’6 a 5, o entre “bastante – mucho”, se asimilaban al valor binario 1.

Esta simplificación de la tabla original es inevitable, dado que en la escala de 0 a 5 podemos encontrar infinitos valores. Por lo tanto, en algún punto hemos de realizar una conversión aplicando algún criterio homogéneo que no altere el sentido de los de los datos recogidos o su tendencia.

Aplicando el criterio anterior se mantiene la tendencia que tuvieran los datos y no se interfiere en su sentido, si bien la simplificación de cálculo proporciona una gran ventaja con respecto a cualquier otro tratamiento de la información, tal como salta a la vista al observar la Tabla de la Fig. 29 y compararla con la original, a la que se puede acceder siguiendo este [enlace](#).

Las columnas que recogen los datos de tipo cualitativo, es decir, correspondientes a aquellas preguntas en las que se pide un comentario del usuario, han recibido un tratamiento diferente, contabilizándose las respuestas similares y agrupándolas, de forma que nos indiquen, por ejemplo, las Herramientas 2.0 que mayoritariamente prefieren usar los estudiantes.

Otro dato interesante para reseñar es que en la tabla original encontraremos datos correspondientes a los años 2011, 2012 y 2013. A partir de ahí, ya nos metemos de lleno en el periodo de la investigación, llegando hasta 2016, dado que sigue abierto el cuestionario.



## **7.2. ANÁLISIS DESCRIPTIVO: LA COMPETENCIA DIGITAL (CDIG)**

Los datos recogidos tomados de la observación descriptiva de la investigación nos servirán para determinar los componentes de la competencia digital actual. A partir de ahí, analizaremos los datos de la parte cuasi-experimental de la investigación.

El número de respuestas a cada pregunta se ha plasmado directamente en modo gráfico para su mejor interpretación, detallando los porcentajes y comentando las conclusiones a las que se llega en función de esos resultados.

Se ha decidido agrupar los resultados de la parte descriptiva de la investigación en función de su afinidad, quedando agrupados en tres apartados:

- **DATOS DEMOGRÁFICOS**
- **DISPONIBILIDAD Y USO DE LAS TIC**
- **PERFIL DE CONOCIMIENTOS TIC**

De esta manera, tenemos una primera clasificación que nos permite localizar más claramente un dato en particular relacionado con uno de los tres agrupamientos.



### 7.2.1. DATOS DEMOGRÁFICOS

Los estudiantes a los que se les ha enviado el cuestionario pertenecen a los cursos CAG de Adaptación a la Carrera de Grado Maestro, por tanto, todos ellos ya tienen cursada y finalizada la antigua Carrera de Maestro desde alguna de sus diferentes especialidades (Infantil, Primaria, especializaciones en idioma...).

La media de edad es de unos 26 años, pues se trata en muchos casos de alumnos que habían terminado su Diplomatura de Maestro el curso pasado y que han conectado directamente con la nueva titulación de Grado Maestro, tal como plantea el Tratado de Bolonia. No obstante, también existen estudiantes de hasta más del doble de edad, aunque son casos aislados (según datos de las fichas de estudiantes, su edad actual está comprendida entre los 22 -más del 90%- y los 50 años -menos del 10%-, siendo la mayoría de ellos mujeres -80%-).

Otra característica que distingue a este grupo es el sexo, pues alrededor del 80% son mujeres. Precisamente, esta misma proporción se mantiene en el profesorado de Infantil y Primaria en ejercicio en las escuelas.

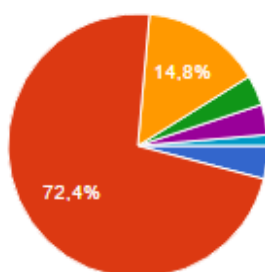
Una gran mayoría de los estudiantes trabajan como profesores en los diferentes tipos de escuelas, tanto públicas como concertadas y privadas.

**PREGUNTA 1: *Selecciona tu edad:***

La primera pregunta es meramente clasificatoria y no tiene efecto directo en las conclusiones, salvo para la validación de la muestra como auténticamente representativa del grupo a estudio. Se observa que la participación es equilibrada y, a esta fecha, de unos 350 alumnos de un total posible de unos 600, lo que también se debe interpretar como un dato positivo el que la participación sea de alrededor del 50%, tratándose de una encuesta voluntaria, anónima y por Internet.

Por supuesto, la muestra es sobradamente suficiente considerando el grupo encuestado, pero sobre todo por la representatividad absoluta que tiene sobre la globalidad de estudiantes.

Podemos observar en la siguiente imagen que existe una clara mayoría de usuarios que han respondido al cuestionario que se haya en el grupo de edad comprendido entre los 19 y los 30 años.



Menos de 18 años.	12	3.4%
De 19 a 30 años	215	61.4%
De 31 a 40 años.	44	12.6%
De 41 a 50 años.	11	3.1%
De 50 a 60 años.	11	3.1%
Más de 60 años.	4	1.1%

Figura 66. Resultados de la pregunta 1. Fuente: elaboración propia desde **GDocs**.

**PREGUNTA 2: *¿Tienes experiencia laboral?:***

El resultado de esta pregunta está bastante repartido, aunque se ve claramente que existe una mayoría (27,4%) que señalan una experiencia media. Eso no significa necesariamente que tengan experiencia docente, aunque bastantes casos pueda ser una realidad, pero teniendo en cuenta que la mayoría de los participantes tienen edades comprendidas entre los 19 y 30 años,





parece lógico pensar que se trata de una experiencia en múltiples trabajos de los que encuentran los jóvenes en los últimos años, es decir, desde camarero a dependiente de tiendas o grandes superficies.

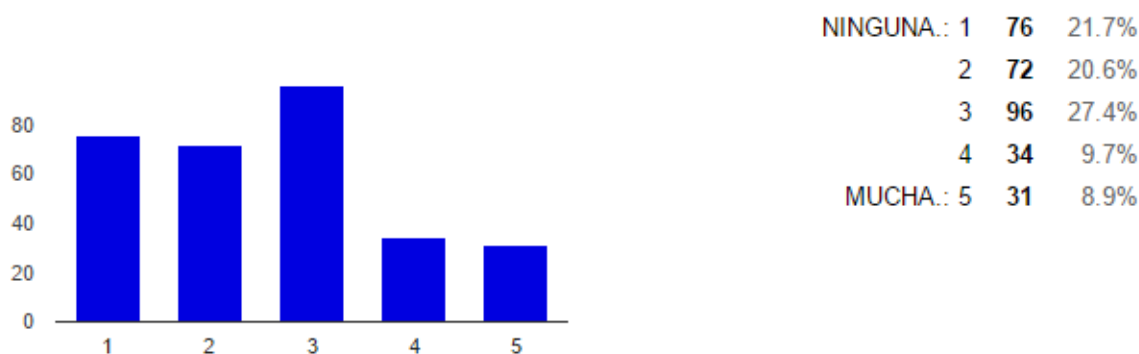


Figura 67. Resultados de la pregunta 2. Fuente: elaboración propia desde **GDocs**.

### PREGUNTA 3: *Selecciona tu género:*

La carrera de Maestro la seleccionan preferentemente mujeres, tal como se aprecia en el gráfico. Esta proporción (70/30) es la que luego se comprueba también en las escuelas de Infantil y de Primaria. En las de Secundaria la proporción disminuye ligeramente pasando a un 60/40.



Figura 68. Resultados de la pregunta 3. Fuente: elaboración propia desde **GDocs**.

#### PREGUNTA 4: El centro en el que has estudiado es:

En esta pregunta se han dado tres opciones de respuesta: público, privado y concertado. La mayoría ha señalado que proviene de un centro público (51,7%), seguido de los centros privados (32,6%) y de los concertados (3,1%).



Figura 69. Resultados de la pregunta 4. Fuente: elaboración propia desde **GDocs**.

#### PREGUNTA 5: ¿Qué tipo de estudios estás cursando?

El cuestionario ha quedado abierto y se han incluido otras posibilidades, como la presente, para poder seguir investigando otras cuestiones relacionadas con la competencia digital a diferentes edades y/o niveles de estudio.

En este caso se comprueba que la mayoría de las respuestas provienen de estudiantes universitarios de la propia Facultad de Educación de la UCM.

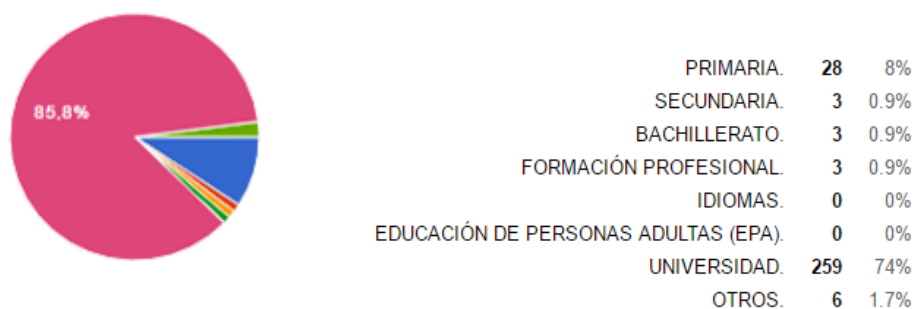


Figura 70. Resultados de la pregunta 5. Fuente: elaboración propia desde **GDocs**.



### 7.2.2. DISPONIBILIDAD Y USO DE LAS TIC

De los datos obtenidos concluimos que las preferencias de los estudiantes se dirigen a herramientas de la Web 2.0 que presenten buena interacción con el usuario, sencillez de manejo, que sean gratuitas y que aporten algún valor añadido, especialmente el de trabajo en grupo o participación simultánea de varias personas.

#### PREGUNTA 9: Señala qué dispositivos usas de forma habitual.

La inmensa mayoría usan modernos elementos de comunicación y ordenadores, pero no *tablets* ni consolas de videojuegos.



Figura 71. Resultados de la pregunta 9. Fuente: elaboración propia desde **GDocs**.

Una de las características de la *Generación Net* es su querencia por los videojuegos, pero según la figura 5, aquí no es esa su preferencia.



En cuanto a las *tablets*, es lógico comprobar su poca implantación en estos momentos, aunque es debido muy probablemente a su reciente aparición en el mercado.

Sin embargo, sí queda patente el uso masivo de tecnologías avanzadas de comunicación: móviles y *smartphones*, además, claro está, de los portátiles y ordenadores de sobremesa.

#### PREGUNTA 10: ¿Con qué frecuencia usas alguno de los dispositivos anteriores?

El siguiente gráfico no deja lugar a ninguna duda: todos los estudiantes afirman usar los dispositivos de comunicación y/o ordenadores a diario.

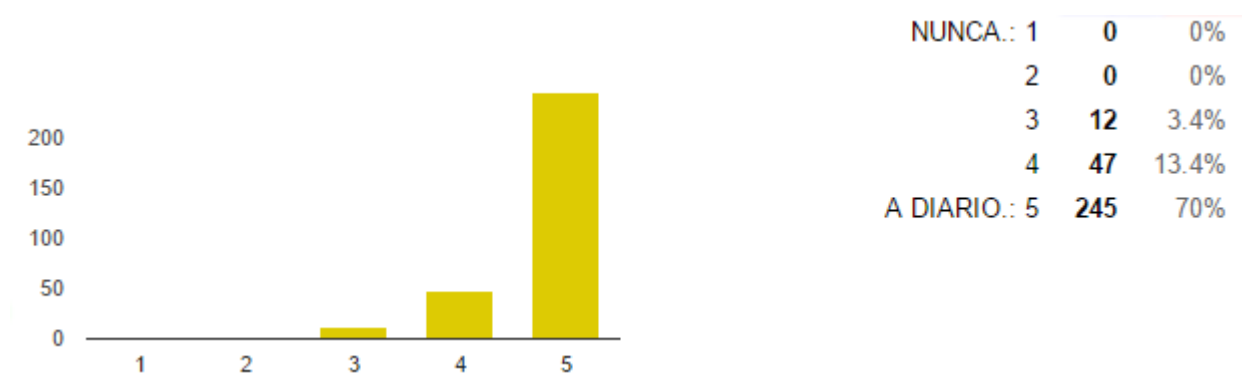


Figura 72. Resultados de la pregunta 10. Fuente: elaboración propia desde **GDocs**.

A este dato se le da una interpretación relacionada con la *SIC*, es decir, de nuevo la unanimidad en el uso que podríamos decir como diario de los dispositivos mencionados en la pregunta anterior. Incluso cabría afirmar que los estudiantes se conectan a diario a Internet y consultan el correo electrónico, realizan búsquedas por Internet, etc. De igual forma, se puede afirmar que el uso de los móviles para comunicarse o acceder a Internet también forma parte de la cotidianidad de su vida. Éste es, precisamente, uno de los puntos en los que nos basamos para establecer esa relación entre la *SIC* y los estudiantes universitarios actuales: el estar permanentemente conectado.

#### PREGUNTA 11: ¿Qué recursos tecnológicos usas a diario?:

La mayor parte de ellos envían a diario SMS, chatean, usan el móvil, aplicaciones avanzadas de voz o datos desde el móvil... La Fig. 7 nos muestra equilibrio de uso con dos excepciones:

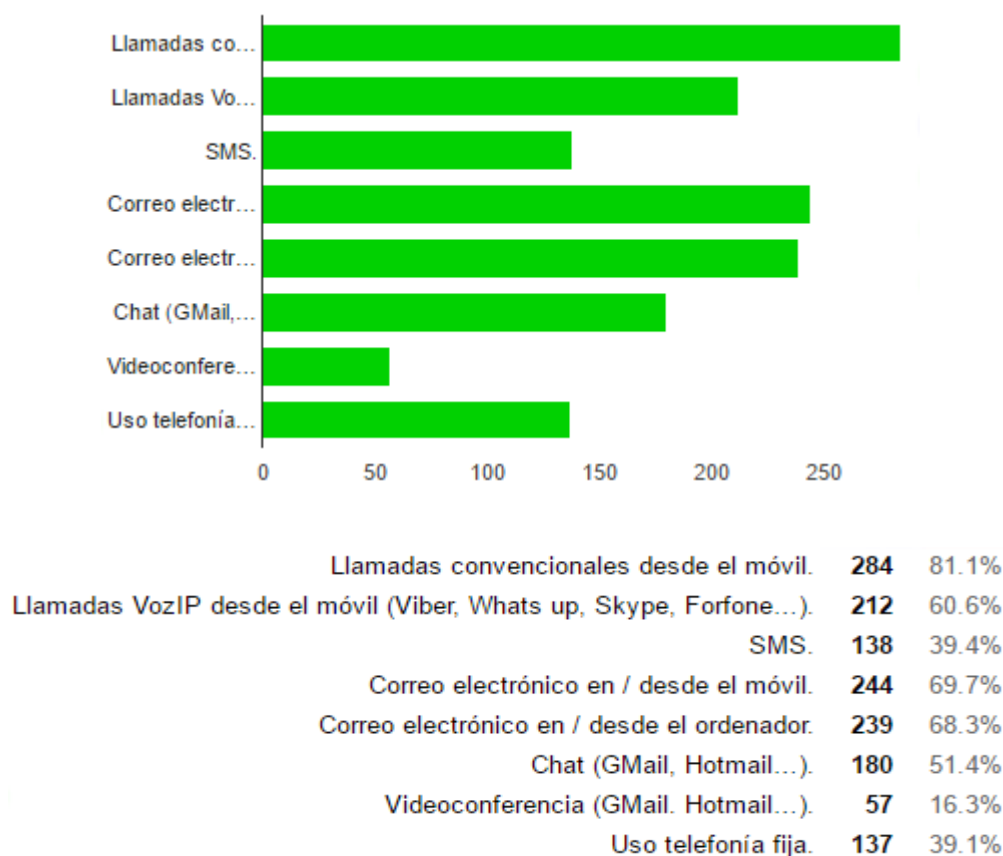


Figura 73. Resultados de la pregunta 11. Fuente: elaboración propia desde **GDocs**.

En relación con la pregunta anterior, en ésta se detalla el tipo de uso. No sorprende ver, por tanto, que exista un alto porcentaje que “chatean” a diario, envían mensajes desde el móvil, consultan a diario sus cuentas de correo... Otro dato que sí es sorprendente es uso nulo de la telefonía fija y de la videoconferencia a través de la Red con programas del tipo Messenger. En el primer caso, de seguir en los próximos años esta tendencia, parece evidente que la telefonía fija tiene los días contados. Respecto del nulo uso de la videoconferencia, no se extraen conclusiones claras, puesto que puede ser debido a que no se cuenta con el adecuado equipamiento tecnológico en ambos participantes en la videoconferencia, o simplemente por preservar la intimidad incluso con aquellas personas con las que existe vínculo familiar de primer grado.

#### PREGUNTA 12: ¿Qué navegadores usas para acceder a Internet?



Todos los estudiantes conocen IExplorer, Mozilla y GChrome (en orden de preferencia o uso), pero muy pocos conocen o trabajan con otros navegadores como el desarrollado por Apple.

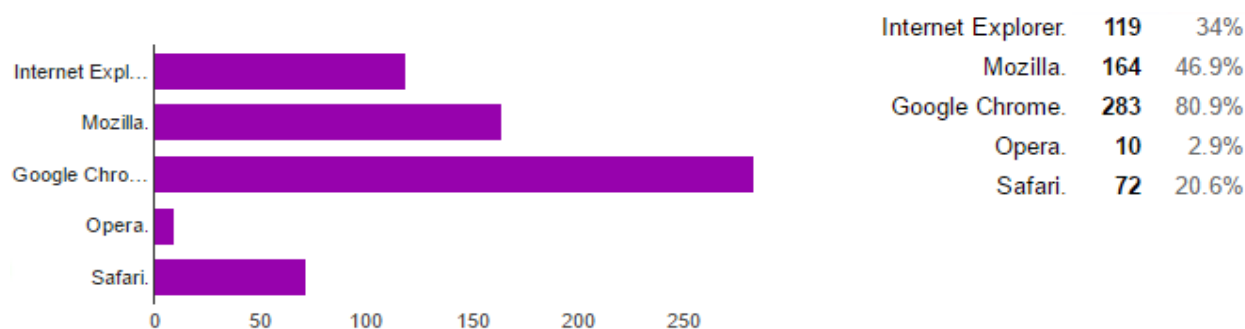


Figura 74. Resultados de la pregunta 6. Fuente: elaboración propia desde **GDocs**.

IExplorer sigue siendo el rey entre los navegadores, seguido muy de cerca por Mozilla y ambos a su vez por GChrome, un nuevo convidado a la mesa de los navegadores que ha captado una cuota de usuarios impresionante en muy poco tiempo. Sin embargo, otros navegadores como Safari y Ópera tienen poca o casi nula incidencia. Aquí los estudiantes demuestran poco afán investigador y de inquietud al no interesarse por otros navegadores sustitutivos de los monopolistas, o que incluso les pueden superar, además de mejorar su propia competencia digital ampliando conocimiento con otros navegadores como Safari, el estándar de Apple en su sistema operativo. Es decir, se interpreta estos datos como de un cierto conformismo, al tiempo que consumismo de lo que está más estandarizado y/o goza de la campaña publicitaria más agresiva e impactante.

#### **PREGUNTA 14:** ¿Gestionas tus cuentas bancarias por Internet?

Casi todos los estudiantes gestionan sus cuentas bancarias a través de Internet.

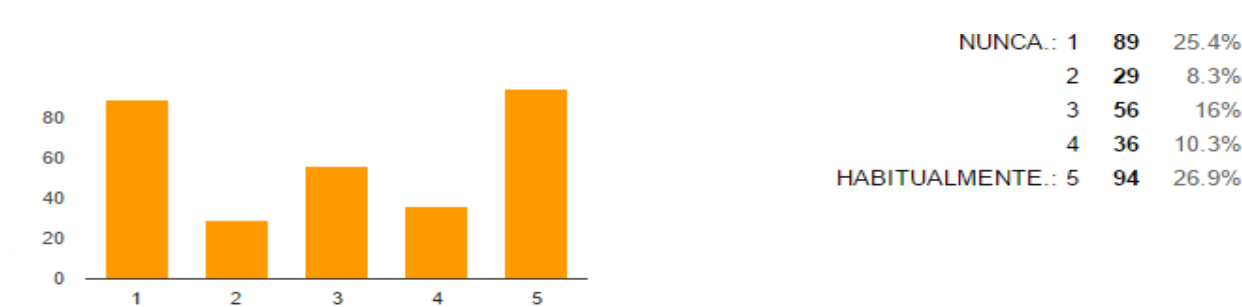


Figura 75. Resultados de la pregunta 14. Fuente: elaboración propia desde **GDocs**.

En general, no sienten temor a operar a través de la Red, ni siquiera algo tan delicado como las cuentas bancarias. Esta característica también forma parte del perfil esperado en una persona que asuma la oferta de la SIC y se integre en ella en su plenitud.

Se aprecia cierta reticencia a la gestión por Internet, aspecto que queda en cierta manera confirmado en la siguiente pregunta, pues la reticencia a comprar por Internet es menor que a la gestión de cuentas bancarias. No se le ha encontrado una razón clara a este comportamiento, pues en caso de fraude, respondería mejor un banco con el que estemos gestionando las cuentas y tengamos el incidente, que un comercio en el que suframos una manipulación fraudulenta de nuestra compra.

#### PREGUNTA 15: ¿Haces compras por Internet?

El gráfico obtenido es contundente: la inmensa mayoría de estudiantes compran por Internet.

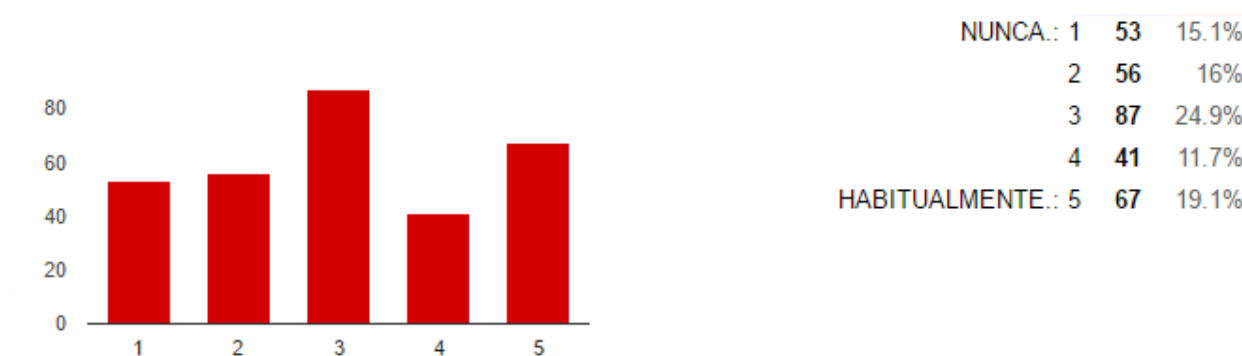


Figura 76. Resultados de la pregunta 15. Fuente: elaboración propia desde **GDocs**.



Al igual que en la pregunta anterior, entra dentro de lo que cabría suponer en personas integradas en la SIC. No obstante, se aprecia cierta reticencia, aunque es clara la tendencia de compra en Internet.

**PREGUNTA 17:** Señala que dominios (tipo) de cuenta de correo electrónico usas habitualmente.

Casi la totalidad de alumnos se decanta por el correo de Hotmail o de GMail (al 50%).

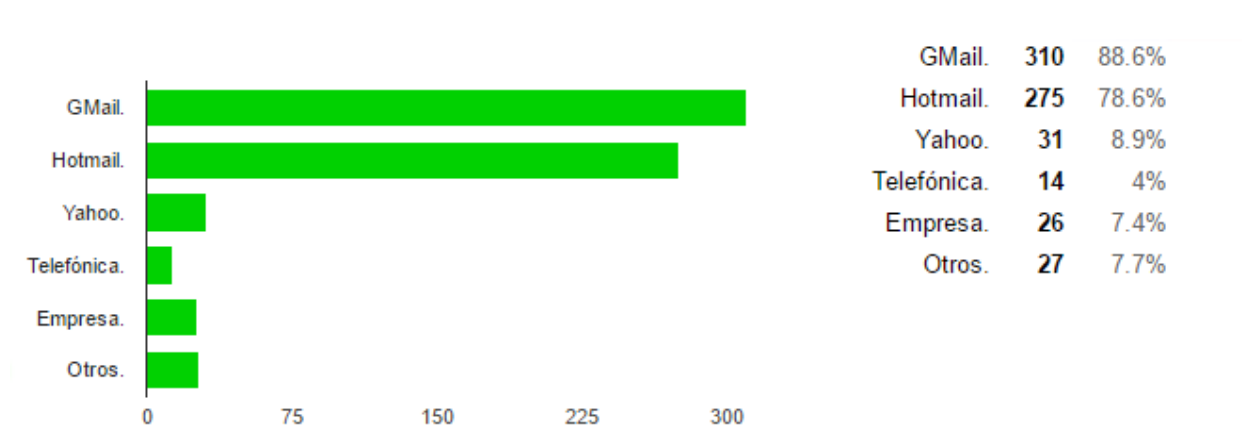


Figura 77. Resultados de la pregunta 17. Fuente: elaboración propia desde **GDocs**.

Dos de los correos más extendidos actualmente que tienen en común su acceso en línea son los de Hotmail (Microsoft) y GMail (Google). Aquí sí que se aprecia una correspondencia con los resultados de preguntas anteriores y posteriores, sobre todo en el uso de dispositivos de comunicación, pues ya en ellas afirmaban que el correo era consultado por *Webmail* y/o desde el móvil, como algunas de las opciones más secundadas por la mayoría.

Por lo tanto, podemos afirmar incluso que existe coherencia entre las respuestas a esas preguntas y ésta en concreto.

**PREGUNTA 18:** Tu correo electrónico lo consultas mediante:

La mayoría consultan el correo por Webmail y desde su propio móvil, es decir, usan movilidad. El dato de que la fila correspondiente a “OTROS” del gráfico mostrado esté en blanco debe





interpretarse como que el resto de opciones cubren todas las acciones y apetencias de los usuarios, sin que ninguno aporte otros sistemas alternativos de gestión de su correo, que de haberlos, estarían reflejados en la citada fila de “OTROS”.

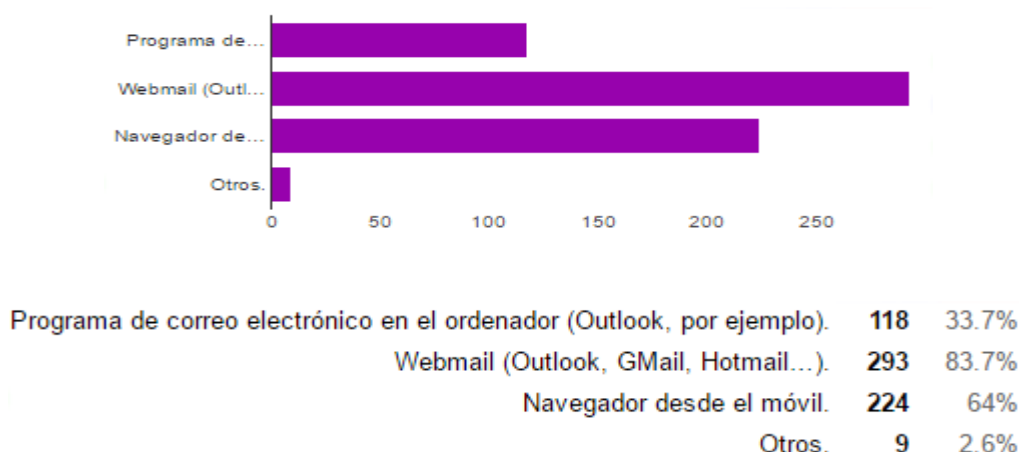


Figura 78. Resultados de la pregunta 18. Fuente: elaboración propia desde **GDocs**.

Tal como se concluía en la pregunta anterior, la inmensa mayoría utiliza los dispositivos móviles para consultar su correo, mientras que una minoría descarga los correos en su ordenador. La forma de consulta significa que todos los datos se encuentran en “la nube”, es decir, disponibles las 24 horas desde cualquier parte del mundo con conexión a Internet. Este hecho sí supone una integración en la SIC, pero al mismo tiempo puede avalar la circunstancia de la comodidad que representa el trabajar de esa forma.

Se considera un dato importante disponer de esta confirmación, aunque la integración en la SIC y la comodidad sean conceptos que, a pesar de ir de la mano, contengan matices bien distintos sobre la motivación para asumirlos.

**PREGUNTA 19:** Para transferir o recibir datos desde tu móvil al ordenador o a otros móviles utilizas:

Los datos los transfieren casi todos usando redes o enviándose un correo electrónico.

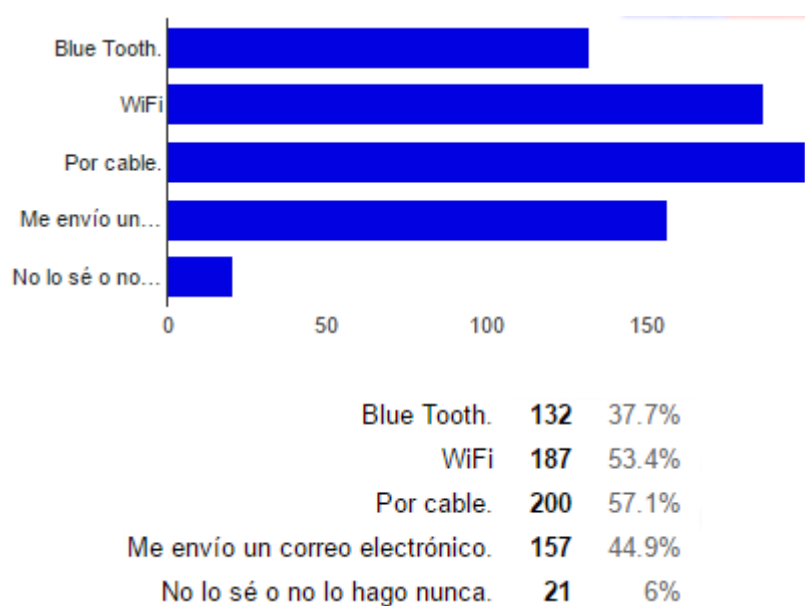


Figura 79. Resultados de la pregunta 19. Fuente: elaboración propia desde **GDocs**.

Otro dato de integración en la SIC es el uso con soltura de tecnologías de envío de datos. Aquí podemos comprobar que los usuarios descargan los datos principalmente mediante Blue Tooth, *WiFi* y cable, pero sigue habiendo un alto porcentaje que lo hace de una forma pseudo-tradicional, que consiste en el envío de un correo electrónico a sí mismo con los datos necesarios. Esta forma de trabajo indica que o bien no se dispone de la tecnología que lo permita, que esta se desconoce o que todavía no se ha dado el paso definitivo de cambio de mentalidad para trabajar todo lo posible con los datos en “la nube”.

En cualquier caso, también indican estos datos un cierto dominio de las tecnologías y, en consecuencia, conocimiento y una parte importante de la competencia digital definida al principio de este informe.

#### **PREGUNTA 20: ¿Trabajas con aplicaciones en línea habitualmente?**

El mayor porcentaje de estudiantes ya trabaja con aplicaciones en línea, pero casi la mitad no las conoce o no trabaja con ellas.

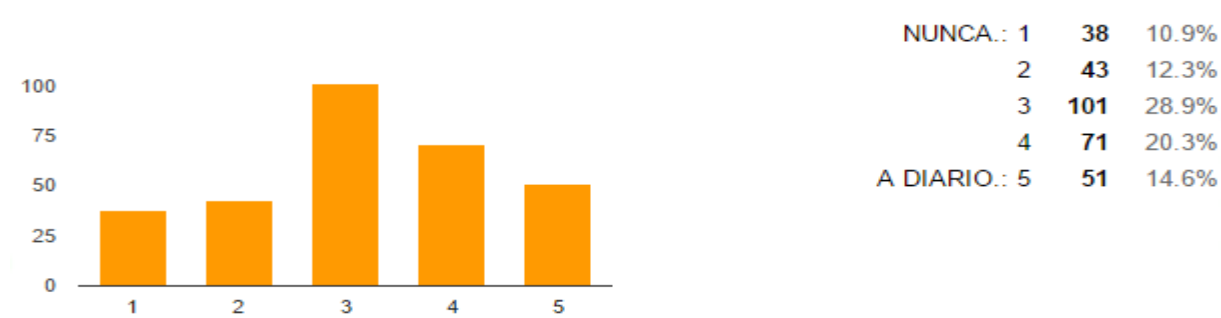


Figura 80. Resultados de la pregunta 20. Fuente: elaboración propia desde **GDocs**.

No queda claro a qué nos conducen estos resultados. Por otro lado, aunque existe mayoría que ya trabaja con aplicaciones en línea, otro porcentaje elevado dice no hacerlo. Se aprecia una contradicción en cuanto a que todos han afirmado usar tecnologías de comunicación (móviles) para consultar su correo o para acceder a Internet, lo que también puede interpretarse como aplicaciones en línea.

Probablemente los participantes han pensado en aplicaciones de trabajo como *Google Docs*, *Wiki...* a las que se hace referencia en la pregunta 20. De todas formas, el uso de aplicaciones en línea lo podemos considerar como otro factor integrante de la competencia digital, dado que se trata de una oferta actual que se ha arraigado y que están utilizando multitud de empresas y administraciones públicas en todo el mundo.

#### **PREGUNTA 18: ¿Eres usuario habitual de redes sociales como Facebook, Twitter, G+...?**

Las redes sociales forman parte de los hábitos de la mayoría (gran frecuencia de uso).

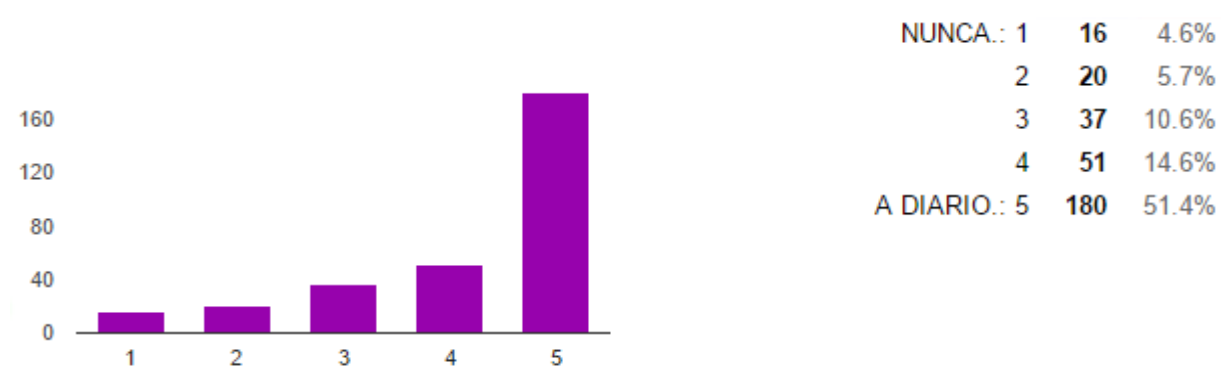


Figura 81. Resultados de la pregunta 18. Fuente: elaboración propia desde **GDocs**.



También existe mucha concreción en la respuesta sobre el uso de las redes sociales. Se comprueba que una gran mayoría participa en ellas y que, de ella, la mitad lo hace diariamente (muy frecuentemente). Puesto que las redes sociales, aunque merezcan un estudio diferenciado, pueden ser consideradas Herramientas 2.0, para este estudio es suficiente con integrarlas dentro de ellas. Consecuentemente, también formarán parte de la competencia digital que interpretan los alumnos como actual, según las preguntas de investigación de este informe.





### 7.2.3. PERFIL DE CONOCIMIENTOS TIC

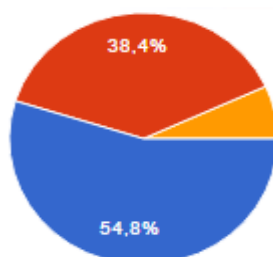
Una discreta mayoría se identifica con un perfil de usuario avanzado, aunque seguida muy de cerca por el grupo que se clasifica como de perfil de usuario básico. El perfil de administrador es mínimo.

De las respuestas del cuestionario se deduce que los estudiantes relacionan directamente un perfil TIC determinado con el uso de las herramientas 2.0 y con la competencia digital. Una mayoría lo establece en un perfil avanzado, aunque existe una corriente de opinión de cerca del 50% de usuarios que considera que debe haber complementos.

La inmensa mayoría de los estudiantes manifiestan hacer uso habitual de las redes sociales, comunicaciones y tecnologías móviles de conexión a Internet.

**PREGUNTA 7:** *Microsoft establece tres perfiles fundamentales de usuario según su competencia. ¿Cuál consideras que es el tuyo?*

En los datos obtenidos en esta pregunta se observa que existe gran disparidad en los conocimientos de partida de cada estudiante.



Básico: navegar por Internet, búsquedas básicas, gestión de correo, Word, Excel...	153	43.7%
Avanzado: lo anterior más aplicaciones multimedia, sistemas operativos, trabajo en línea...	107	30.6%
Administrador: lo anterior más redes, comunicación, móviles, diseño Web, control remoto...	19	5.4%

Figura 82. Resultados de la pregunta 7. Fuente: elaboración propia desde **GDocs**.



Al mismo tiempo se garantiza que la muestra es representativa del grupo, ya que todos los perfiles de conocimiento están seleccionados por los participantes. Tal como cabría esperar, el de mayor nivel (administrador) es el que alberga a menos estudiantes.

**PREGUNTA 8:** *¿Crees que tu capacidad de trabajo con las TIC está relacionada con el perfil anterior?*

Existe una mayoría de estudiantes que relacionan el perfil de conocimientos TIC en el que se encuadran con la competencia digital, aunque la mitad aproximadamente no consideran que afecte excesivamente. Existe unanimidad en considerar ambas variables ligadas de alguna forma.

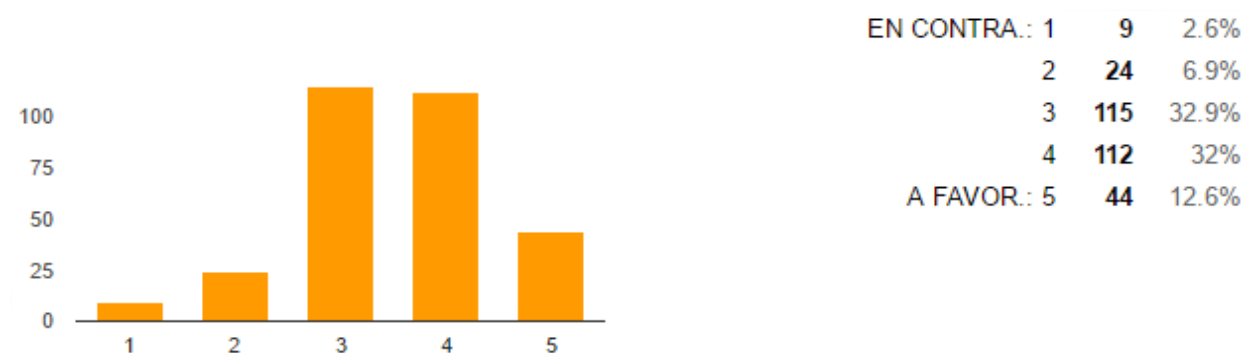


Figura 83. Resultados de la pregunta 8. Fuente: elaboración propia desde **GDocs**.

En el resumen de respuestas a esta pregunta que nos muestra la figura encontramos cierta contradicción con el anterior gráfico, pues si se admite que el perfil tiene relación directa con la capacidad de trabajo con las TIC, y alrededor de un 50% de estudiantes admiten tener un perfil básico, entonces también admiten que su capacidad de trabajo con las TIC es muy baja.

En cualquier caso, es destacable la unanimidad de criterio en cuanto a que el perfil **SÍ** guarda una gran relación con la capacidad de trabajo con las TIC (lo que también se puede entender como competencia digital) que, en la mayoría de los casos, interpretan como **muy importante**.

**PREGUNTA 13:** *¿Tienes y usas el certificado digital de la FNMT?*

Muy pocos estudiantes tienen o usan el certificado digital de la FNMT o equivalente.

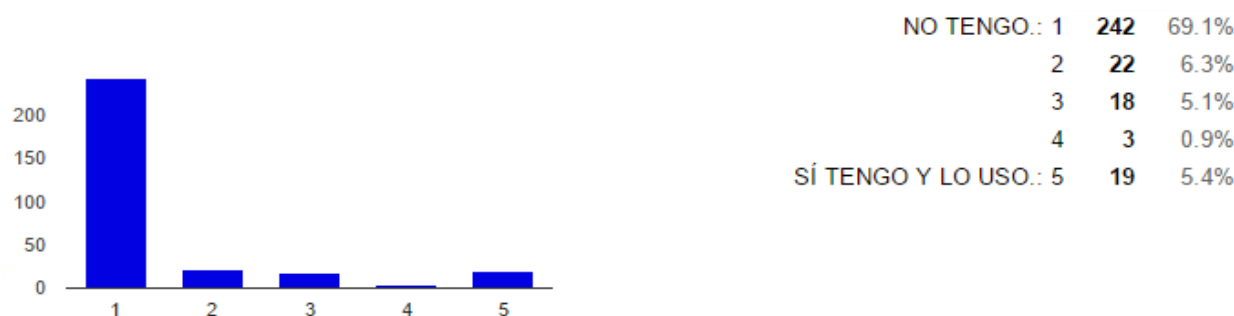


Figura 84. Resultados de la pregunta 13. Fuente: elaboración propia desde **GDocs**.

Abundando en el anterior comentario de la Pregunta 8, los datos de respuestas en esta Pregunta 13 son irrefutables: la inmensa mayoría de los participantes en la encuesta no tiene o desconoce el certificado digital.

La interpretación en este caso vuelve a ser esa falta de inquietud y espíritu acomodaticio, pues las características del certificado digital y su fiabilidad lo convierten en un elemento de gran valor<sup>42</sup> para una persona verdaderamente introducida en el conocimiento digital y en las opciones que nos brinda la sociedad de la información y el conocimiento.

Por otro lado, su estabilidad y garantía de funcionamiento tiene ya una solvencia en España de más 20 años.

**PREGUNTA 16:** Consideras importante para tu trabajo ampliar tu perfil (ver Pregunta 7) a nivel avanzado o de administrador?

Otro gráfico contundente en lo que nos muestra es el de la Fig. 84: existe casi unanimidad en aprender, penetrar y evolucionar más con las TIC.

<sup>42</sup> El certificado digital ocupa menos de 8 KB, es portable, admite clave y por tanto es muy seguro, y permite operar directamente con bancos y muchas administraciones públicas como si estuviéramos presencialmente: Hacienda, Seguridad Social, Muface, Ministerio Educación, Consejerías, Ministerio de Industria, Banco ING...



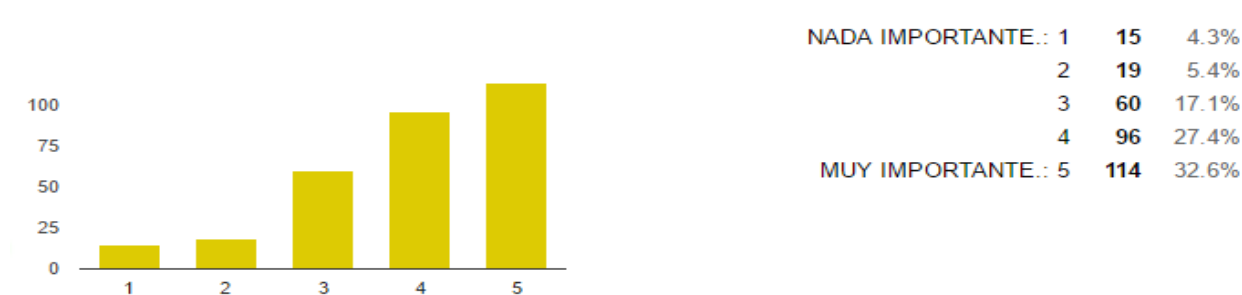


Figura 85. Resultados de la pregunta 16. Fuente: elaboración propia desde **GDocs**.

En esta respuesta se comprueba una vez más la contradicción a la que ya hemos hecho mención en el análisis de preguntas anteriores, pues existe casi unanimidad en mejorar y ampliar los conocimientos TIC, pero sin embargo en las preguntas 7, 13, 14, 15 y 20 demuestran un conformismo y falta de interés en ampliar sus conocimientos y/o investigar por sí mismos otros aspectos de la SIC, que parece ciertamente opuesto a los resultados de esta pregunta.

**PREGUNTA 21:** Las aplicaciones en línea representan una forma actual de generar conocimiento compartido y realizar trabajo colaborativo.

Casi todos afirman que éstas son actuales y que generan conocimiento compartido.

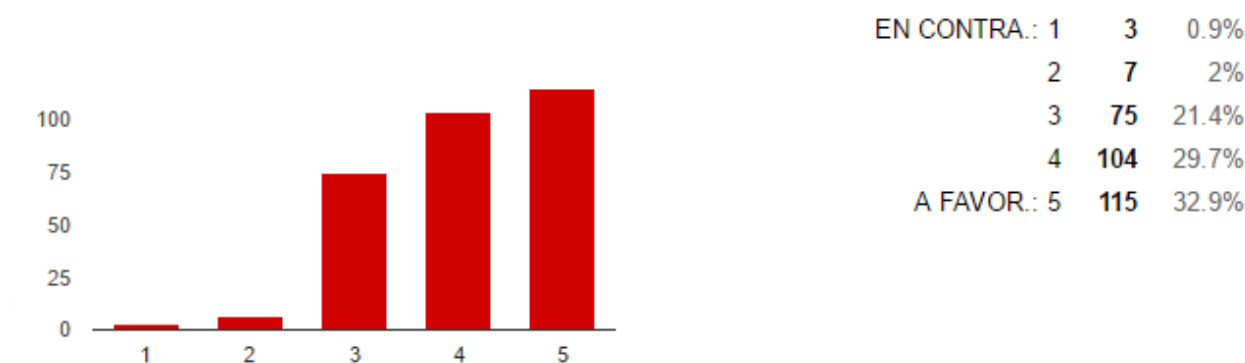


Figura 86. Resultados de la pregunta 21. Fuente: elaboración propia desde **GDocs**.

Esta unanimidad en considerar las aplicaciones en línea como generadoras e impulsoras del trabajo colaborativo es muy significativa, pues confirma lo adelantado en la conclusión de la pregunta anterior sobre que estas aplicaciones representan un factor muy importante en el diseño de la competencia digital actual.



En este punto se podría considerar que ya se dispone de elementos suficientes como para afirmar las aplicaciones y herramientas en línea son consideradas por los alumnos como una parte esencial de la composición de la competencia digital, lo que da respuesta concreta a una de las preguntas planteadas en esta investigación.

**PREGUNTA 22:** Para usar herramientas de la Web 2.0 hay que tener un perfil mínimo de usuario avanzado.

El grupo mayoritario afirma que su uso implica un perfil de usuario avanzado.

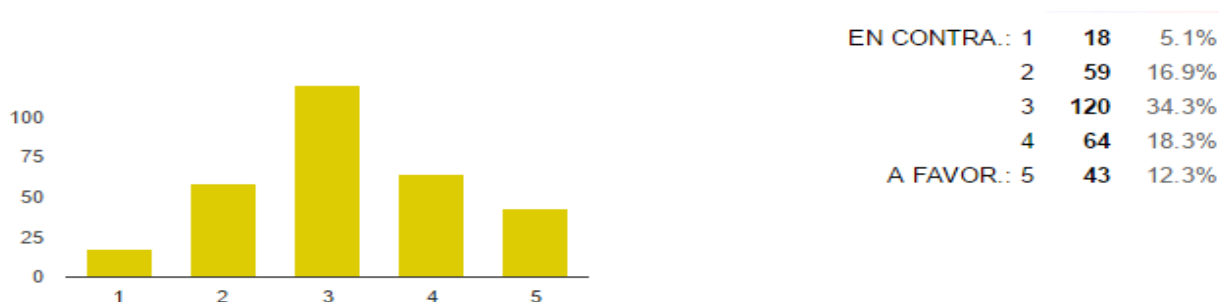


Figura 87. Resultados de la pregunta 22. Fuente: elaboración propia desde **GDocs**.

Realmente, habría que considerar dentro de las aplicaciones en línea a las de comunicación entre móviles, envío de mensajes... Resulta curioso observar que la mayor parte del grupo se decanta por considerar el perfil de usuario avanzado como imprescindible para trabajar con ellas. Esta afirmación indirectamente confirma gran parte de lo que entienden los estudiantes que debe conformar la competencia digital, pues los perfiles quedaron bien definidos en la Pregunta 1 con el tipo de conocimiento que debía exhibir el usuario.

**PREGUNTA 23:** La competencia digital actual tiene mucha relación con el uso de las herramientas de la Web 2.0.

Con solo una excepción, todos coinciden en la relación “herramientas 2.0-competencia digital”, aunque la mitad aproximadamente consideran que debe haber algún otro elemento.

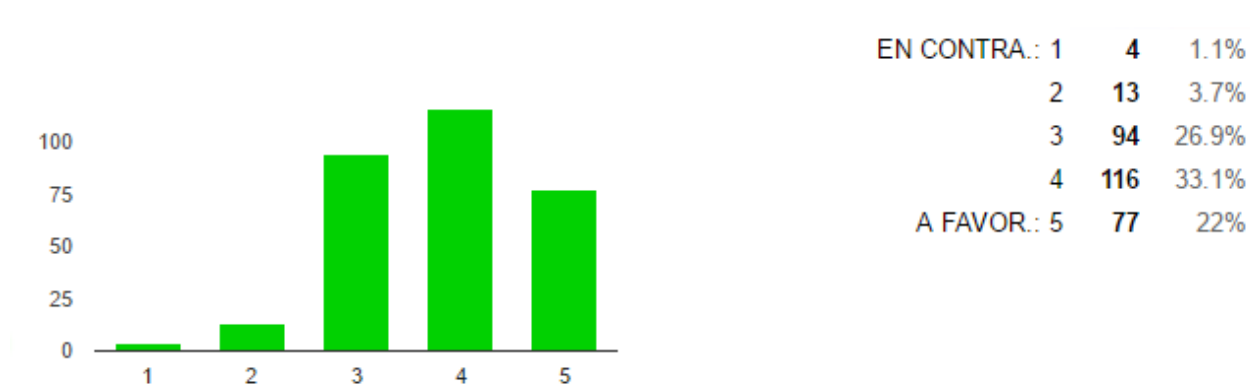


Figura 88. Resultados de la pregunta 23. Fuente: elaboración propia desde **GDocs**.

En esta pregunta, una mayoría se decanta por relacionar sin ambigüedades la competencia digital con las herramientas 2.0. El resto, también lo consideran así pero con más complementos. Si tenemos en cuenta la anterior pregunta en la que admitían necesario disponer de un perfil avanzado para trabajar con estas herramientas, cada vez quedan más claros los contenidos que debe acarrear tener una competencia digital:

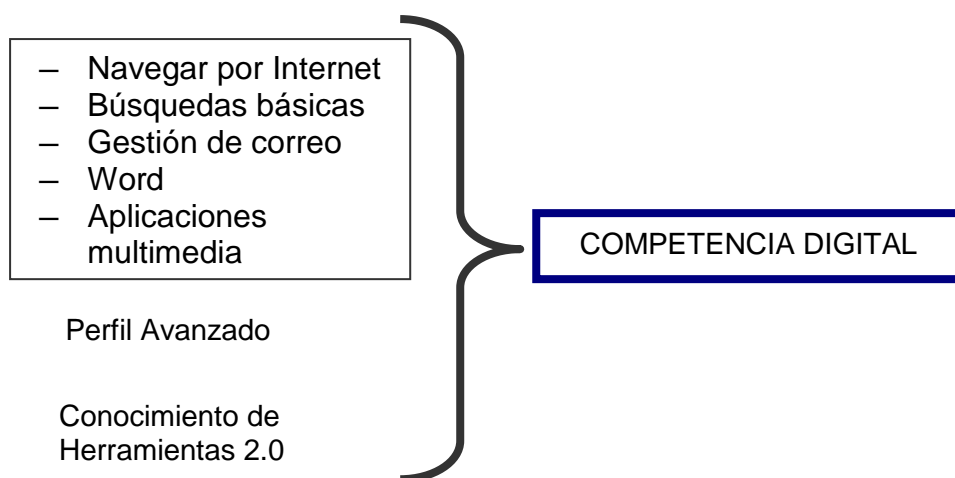


Figura 89. La competencia digital. Fuente: elaboración propia con “MIND42”.



**PREGUNTA 25.1:** Windows y Office (MS). [25. Actualmente, tener competencia digital implica conocer]:

Valoran Windows, Office...con un 5 (mayor puntuación) más del 60% de los encuestados.

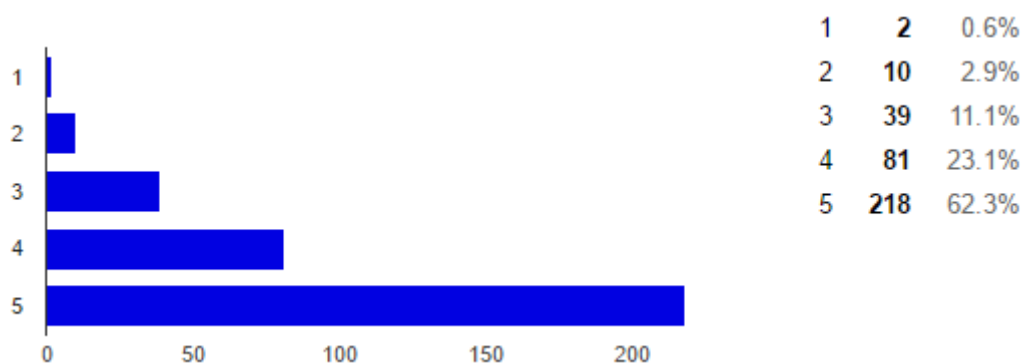


Figura 90. Resultados de la pregunta 25.1. Fuente: elaboración propia ([GDocs](#)).

En esta pregunta de respuesta múltiple y valoración de cada una de las propuestas, vemos que se decantan de forma mayoritaria por la máxima valoración a Windows, Office... Se puede interpretar como una consideración de indispensabilidad, pero también como cierto conformismo, del que ya hemos comentado anteriormente acerca de él. Es decir, existe aceptación sin cuestiones de lo que más abunda o de lo que es más publicitado. Podríamos empezar a introducir incluso la falta de espíritu crítico por parte de los estudiantes en determinadas facetas.

**PREGUNTA 25.2:** Software libre: Linux, OpenOffice... [25. Actualmente, tener competencia digital implica conocer]:

Valoran Software libre: Linux, OpenOffice... en relación a la **CDIG** con un 3 (puntuación intermedia) el 50%, y el 30% con un 4.

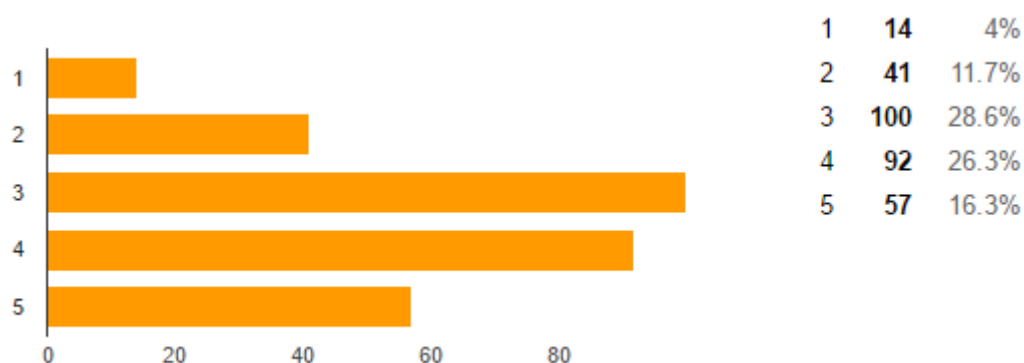


Figura 91. Resultados de la pregunta 25.2. Fuente: elaboración propia (**GDocs**).

Si bien puede considerarse bien valorado, queda comprobado que en menor medida que en la pregunta anterior (19.1), de forma que el *software* libre no parece ser una prioridad en la integración de la competencia digital.

Volvemos a tener ciertas pistas de ese conformismo y falta de espíritu investigador al que aludíamos anteriormente y que manifiestan indirectamente estos estudiantes.

#### **PREGUNTA 25.3:** Google Docs. [25. Actualmente, tener competencia digital implica conocer]:

Valoran Google Docs en relación a la **CDIG** con un 5 (puntuación máxima) el 46%, el 30% con un 4 y el 17% con un 3.

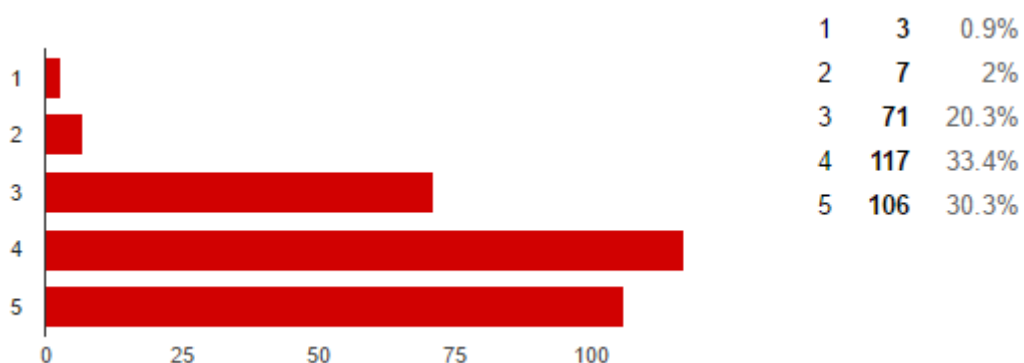


Figura 92. Resultados de la pregunta 25.3. Fuente: elaboración propia (**GDocs**).

Google Docs obtiene una puntuación muy similar a Windows, Office... Se manifiestan de forma inequívoca en el sentido de que GDocs es vital para la competencia digital, muy por encima de cualquier otra alternativa de *software* libre. Resulta curioso que sean las dos grandes



alternativas más conocidas las que tengan la hegemonía entre los estudiantes, descartando otras opciones como Linux y OpenOffice. ¿Seguimos con la falta de espíritu investigador?

**PREGUNTA 25.4:** Wikis, Webquest... [25. Actualmente, tener competencia digital implica conocer]:

Valoran el uso de Wikis, Webquest... con un 4 el 42%, con 5 el 21%, con 3 el 21% y 2 el 17%.

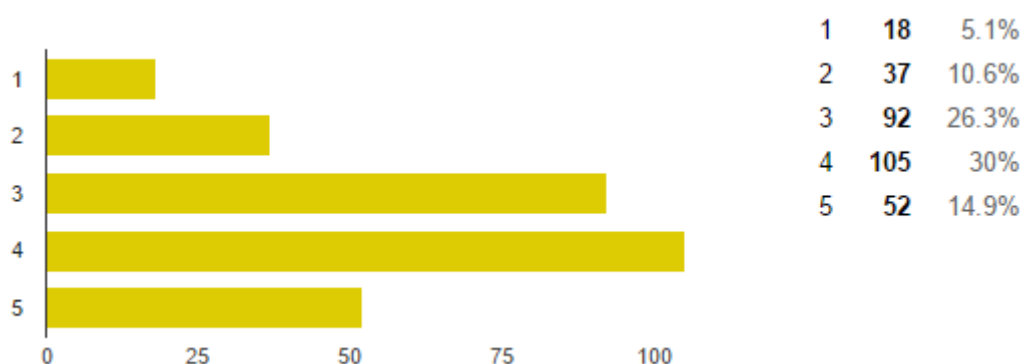


Figura 93. Resultados de la pregunta 25.4. Fuente: elaboración propia (**GDocs**).

Otras alternativas menos conocidas pero que forman parte de las herramientas 2.0 obtienen puntuaciones sensiblemente inferiores a las anteriores. Volvemos a preguntarnos: ¿se trata de cierto conformismo y falta de espíritu o motivación investigadora?

**PREGUNTA 25.5:** Mapas conceptuales, mentales... [25. Actualmente, tener competencia digital implica conocer]:

Valoran el uso de mapas mentales con un 3 el 38%, con 4 el 33%, con 2 el 17% y 5 el 13%.

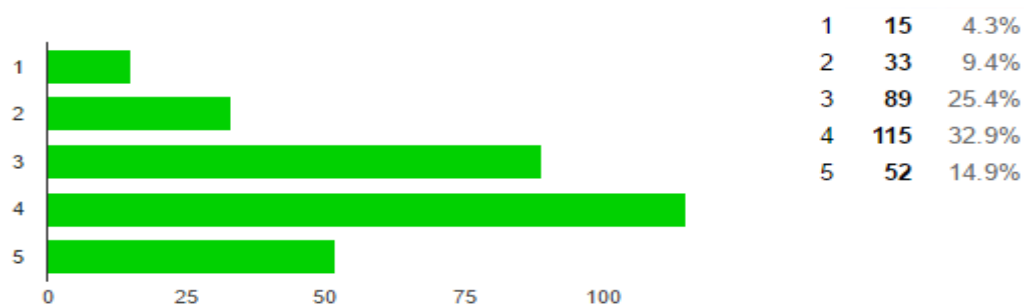


Figura 94. Resultados de la pregunta 25.5. Fuente: elaboración propia (**GDocs**).

La puntuación obtenida es similar a la Wiki. El razonamiento y la conclusión también apuntan en esa misma dirección.

**PREGUNTA 25.6:** Correo, Messenger, Skype... [25. Actualmente, tener competencia digital implica conocer]:

Valoran el uso de las comunicaciones (*mail*) con un 5 el 50%, con 4 el 25% y con 3 el 9%.

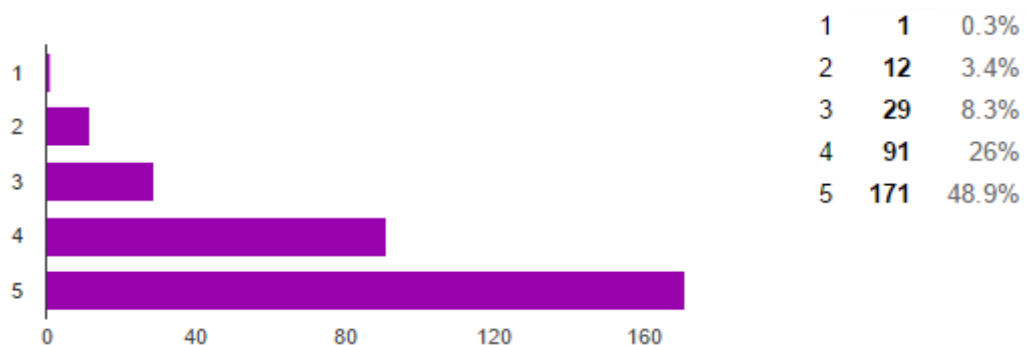


Figura 95. Resultados de la pregunta 25.6. Fuente: elaboración propia (**GDocs**).

He aquí una nueva sorpresa: valoran las comunicaciones por encima del resto de medios y/o tecnologías. Sin duda, deberán formar parte de la competencia digital, pero no deja de ser curioso que destaquen una tecnología que no es de uso directo académicamente, al menos por el momento. Se podría deducir que las comunicaciones es el parámetro más importante para su uso social y poder estar en contacto con las personas o instituciones que desean, de ahí esta valoración por encima de la media.



**PREGUNTA 25.7:** Repositorios como Agrega, Educared... [25. Actualmente, tener competencia digital implica conocer]:

Valoran el uso de repositorios (Agrega) con un 5 el 15%, con 4 el 30% y con 3 el 25%.

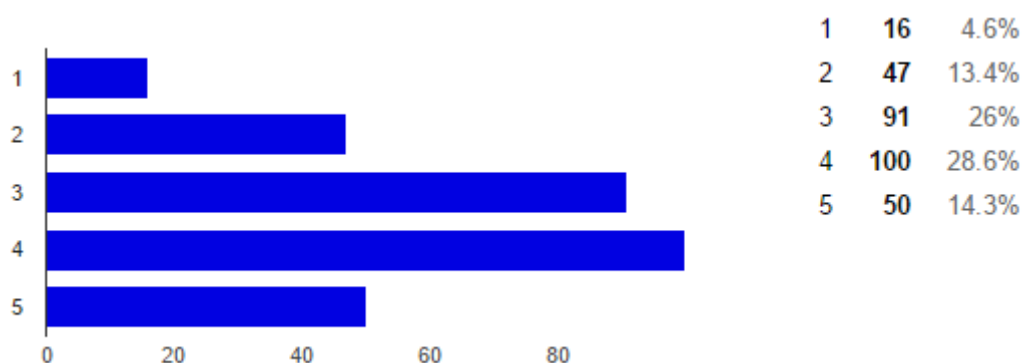


Figura 96. Resultados de la pregunta 25.7. Fuente: elaboración propia (**GDocs**).

Buena valoración de los repositorios. Se desprende que el tener acceso al conocimiento generado por los demás es también una de las mayores preferencias para integrar la competencia digital, pues no tiene sentido partir de cero al elaborar cualquier unidad didáctica cuando existen cientos de ellas en Internet a disposición de cualquiera que las quiera usar.

**PREGUNTA 25.8:** Tener una Web, blog... [25. Actualmente, tener competencia digital implica conocer]:

Valoran el uso de Web. Blog... con un 4 el 46%, con 3 el 25% y con 5 el 17%.



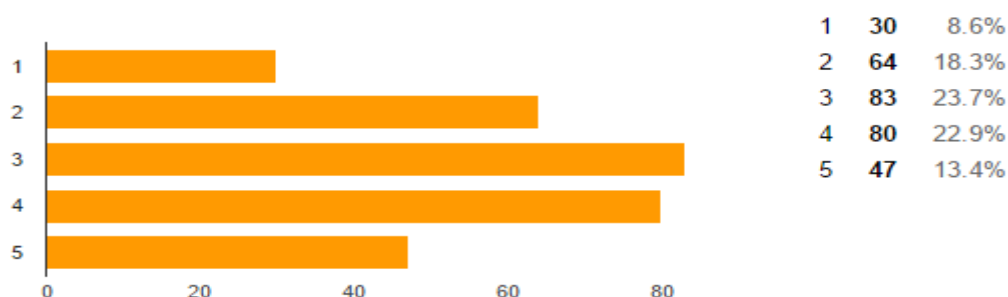


Figura 97. Resultados de la pregunta 25.8. Fuente: elaboración propia ([GDocs](#)).

Otra herramienta bien valorada, aunque en menor medida que las comunicaciones puras, por ejemplo. Esto es así porque la Web, el Blog... también son herramientas de comunicación, aunque más impersonales que la comunicación desde el móvil a una persona a la que conocemos.

Estas herramientas son claras candidatas a formar parte de la competencia digital que consideran los estudiantes que hay que conseguir.

**PREGUNTA 25.9: Conocer y participar en foros... [25. Actualmente, tener competencia digital implica conocer]:**

Valoran el uso y participación en Foros con un 4 el 46%, con 3 el 25% y con 5 el 21%.

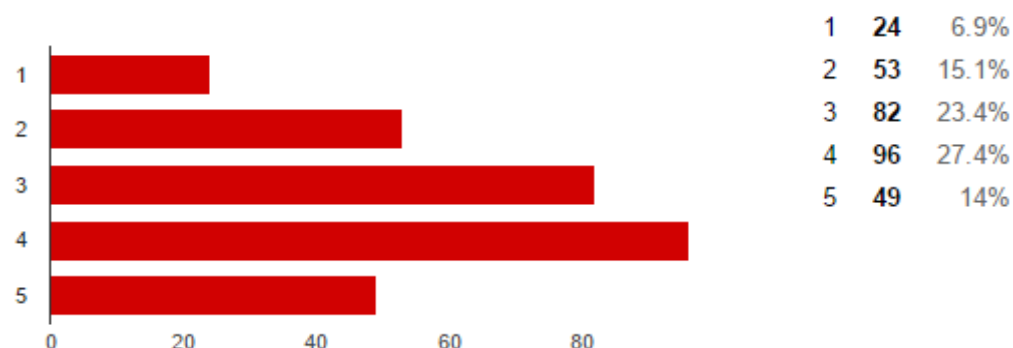


Figura 98. Resultados de la pregunta 25.9. Fuente: elaboración propia ([GDocs](#)).



Igualmente, esta herramienta formará parte de la competencia digital, pues su valoración está entre las 10 mejores. Los Foros son percibidos como una fuente de generación de conocimiento compartido por los estudiantes.

**PREGUNTA 25.10:** Presentaciones: Prezi, GDocs, Power Point... [25. Actualmente, tener competencia digital implica conocer]:

En relación con la **CDIG**, las presentaciones obtienen 4 del 30%, 5 del 40% y 3 del 10%.

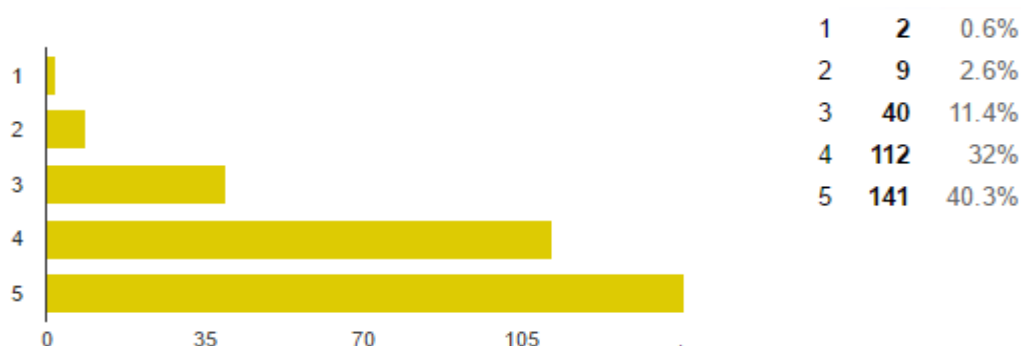


Figura 99. Resultados de la pregunta 25.10. Fuente: elaboración propia (**GDocs**).

Otra de las sorpresas de la encuesta es la alta valoración de las herramientas relacionadas con las presentaciones. No dejan de ser otra forma de comunicación, de manera que todo lo que guarda estrecha relación con las comunicaciones se constituye en la primera preferencia de los estudiantes en cuanto a competencia digital.

**PREGUNTA 25.11:** Tener presencia en redes sociales: Facebook, Tuenti, Twitter, G+... [25. Actualmente, tener competencia digital implica conocer]:

El uso de redes sociales en relación con la **CDIG** obtiene 4 del 27%, 5 del 25% y 3 del 20%.

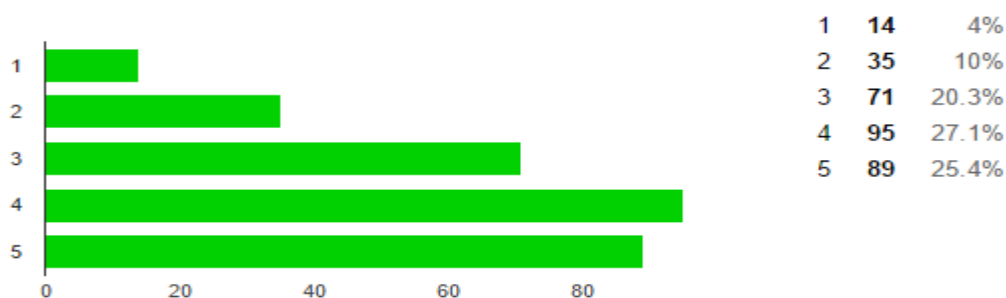


Figura 100. Resultados de la pregunta 25.11. Fuente: elaboración propia (**GDocs**).

De nuevo vemos aparecer las redes sociales con muy buena valoración: son un elemento de comunicación y la mayoría de estudiantes participa activamente en ellas.

**PREGUNTA 25.12:** PDI (Pizarra Digital Interactiva). [25. Actualmente, tener competencia digital implica conocer]:

El uso de la PDI obtiene 4 del 20%, 3 del 27%, 5 del 26% y 2 del 10%.

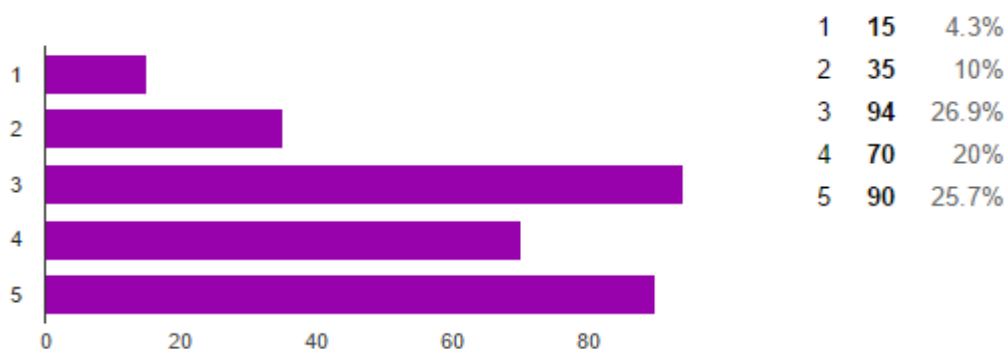


Figura 101. Resultados de la pregunta 25.12. Fuente: elaboración propia (**GDocs**).

La PDI no parece ser considerada como una prioridad. Se la destaca, pero queda al nivel del *software* libre. Es probable que los estudiantes estén viendo en las aplicaciones en línea el sustituto de las PDI en breve plazo, por ello les otorgan una buena valoración, pero inferior a todo lo relacionado con las comunicaciones.



**PREGUNTA 25.13:** Almacenaje en línea: Dropbox, Skydrive... [25. Actualmente, tener competencia digital implica conocer]:

El almacenamiento en línea es puntuado por el 35% en 5, 33% en 3, 14% en 4 y 5 en 2.

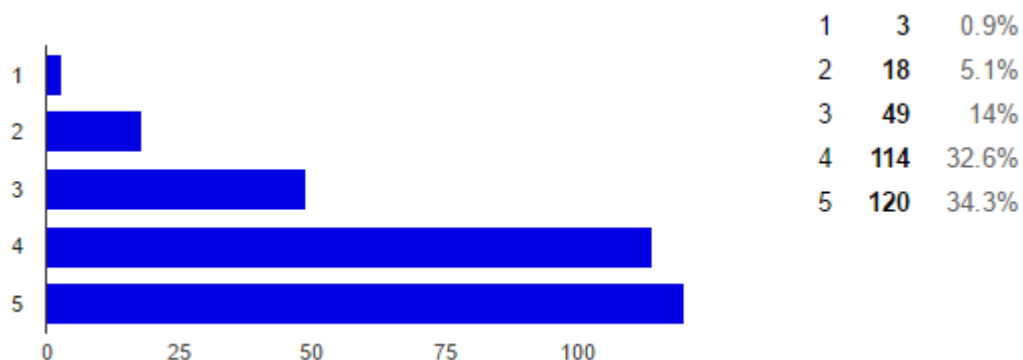


Figura 102. Resultados de la pregunta 25.13. Fuente: elaboración propia ([GDocs](#)).

Siguiendo en la línea de las comunicaciones, vemos que existe también preferencia por el almacenamiento de datos en la red, lo que proporciona mucha más movilidad al poder acceder a ellos desde cualquier lugar y a cualquier hora.

Contrasta con la sensación de inseguridad que se desprendía de la gestión de cuentas bancarias, mientras que parece ni importarles que sus datos estén en la Red y que, ante un eventual acceso indeseado, quedasen a merced de terceros.

**PREGUNTA 25.14:** Otros. [25. Actualmente, tener competencia digital implica conocer]:

Otros factores no citados son valorados en 3 por el 40%, 4 el 20%, 5 el 10%, 2 el 8% y 1 el 8%.

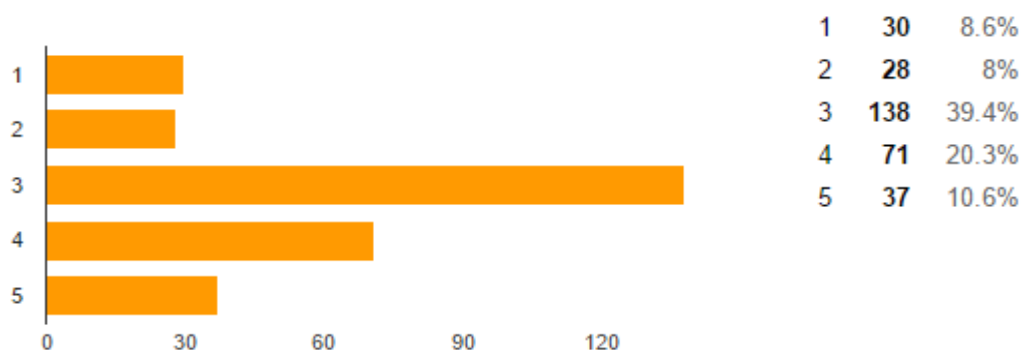


Figura 103. Resultados de la pregunta 25.14. Fuente: elaboración propia ([GDocs](#))..



Esta pregunta no tiene una conclusión clara salvo la de que dan a entender que conocen otras alternativas o herramientas que no han sido englobadas o citadas en las preguntas anteriores, pero tampoco las detallan en las siguientes respuestas, en las que pueden expresarlas libremente. De todos modos, el peso que se le da a la opción 5 es de un 10%, lo que se puede interpretar como que las propuestas de esta pregunta cubren holgadamente la idea que tiene cada estudiante sobre una competencia digital actual.

**PREGUNTA 26:** ¿Puedes citar alguna herramienta de la Web 2.0 que consideres imprescindible para conseguir una competencia digital actual?

La mayor parte de las respuestas contienen las herramientas de la Web 2.0 Google Docs (Drive), YouTube, Dropbox y redes sociales como las principales en relación a la competencia digital.

Dropbox
PDI
GOOGLE DRIVE
Google
no
DROPBOX
BLOG

Figura 104. Resultados de la pregunta 26. Fuente: elaboración propia ([GDocs](#)).

Tal como se indica en la conclusión anterior, los estudiantes apuntan a YouTube, Google Docs, Dropbox y redes sociales fundamentalmente.

**PREGUNTA 27:** Tener tus archivos en línea o en la nube (como ocurre con Google Docs, Dropbox...) disponibles a cualquier hora es:

Hay división de opiniones en cuanto a tener los datos en la Red, pues, aunque existe una amplia mayoría en este sentido, parece que hay desconfianza por la privacidad.

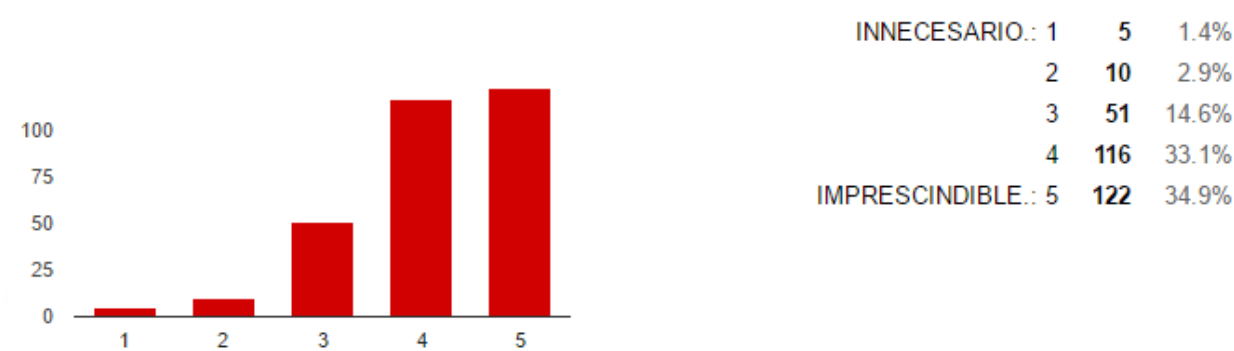


Figura 105. Resultados de la pregunta 27. Fuente: elaboración propia ([GDocs](#)).

En la pregunta 25.13 el almacenamiento en línea es puntuado por encima de la media, pero en esta pregunta un 15% dicen preferir su *pendrive*. Resulta contradictorio, al igual que las gestiones bancarias que comentábamos anteriormente. Da la sensación de que por un lado están muy integrados en la SIC en todo lo que respecta a las comunicaciones, pero por otro, cualquier novedad que no venga acompañada de una buena campaña de publicidad en los medios o recomendada por alguno de los proveedores más conocidos es tomada con recelo.

**PREGUNTA 28:** Tener una competencia digital actual es imprescindible para trabajar en la sociedad moderna.

De nuevo nos encontramos con una respuesta sin ambigüedad, tal como nos muestra el siguiente gráfico: existe casi unanimidad en que la **CDIG** es importante en la sociedad actual.

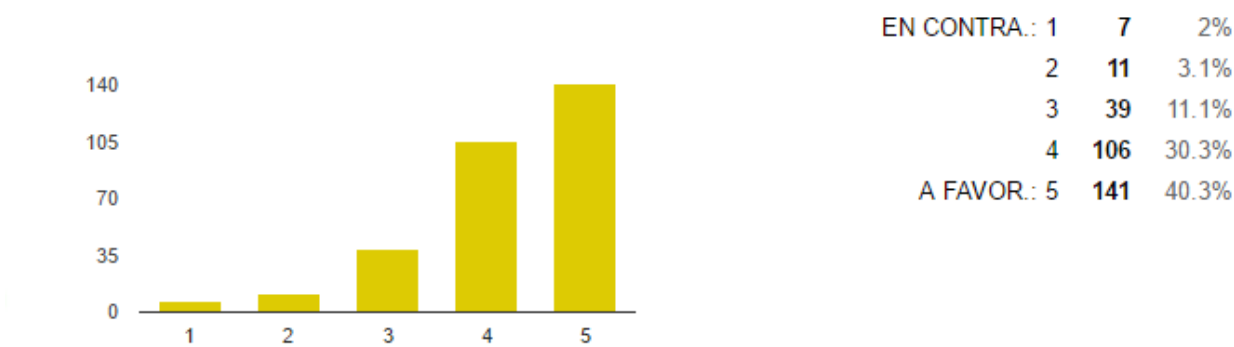


Figura 106. Resultados de la pregunta 28. Fuente: elaboración propia ([GDocs](#)).



Cabía esperar una respuesta mayoritaria en este sentido, con alguna excepción en la que la profesión actual no sea la de maestro. Es importante resaltar que esta respuesta demuestra una motivación para progresar en el conocimiento, pero no es demostrada en varias de las respuestas a preguntas anteriores.

**PREGUNTA 29: ¿Ves alguna relación entre competencia digital y aprendizaje virtual?**

La CDIG la relacionan en gran medida con el aprendizaje virtual.

SI
SÍ
si
Si
NO
no
Sí

Figura 107. Resultados de la pregunta 29. Fuente: elaboración propia (**GDocs**).

Aunque esta pregunta no aparenta tener una relación directa con la competencia digital, sí la tiene y así lo han interpretado los estudiantes, pues en el recuento final se ha comprobado que sí admiten mayoritariamente que existe una relación. Es lógico pensar en ello dado que los conocimientos en la actualidad son adquiridos fundamentalmente en la Red y a través de la Red, por lo que consecuencia de ello es que la competencia digital tenga una componente enorme de aprendizaje en la Red, es decir, de aprendizaje virtual. Algunas respuestas son:

- *Sí, el aprendizaje virtual es la base de nuestra mayor o menor competencia virtual (adquisición de instrumentos necesarios para ser personas autónomas en nuestros aprendizajes).*
- *Sí, Pues se debe tener un conocimiento mínimo en TIC para poder aprovechar al máximo el aprendizaje virtual por lo que tener competencia digital resulta imprescindible.*

**PREGUNTA 30:** ¿Qué es para ti adquirir la competencia digital?

Hay coincidencia en que obtener provecho de la Red es tener CDIG.

Aprender a utilizar las tecnologías y herramientas digitales para poder acceder, crear y compartir información.

Ser solvente comunicandome con los demás en cualquier situación y por cualquier medio.

Es saber dónde buscar lo que no conozco. Es conocer qué herramientas existen para adquirir y compartir conocimiento y en ámbitos personal, académico y profesional. Es estar preparado para aprender constantemente con la ayuda de las TIC.

Es adaptarse a los cambios y a la evolución de las nuevas tecnologías y convivir activamente con ellas. Por ejemplo, entra

Adquirir una serie de conocimientos, actitudes y recursos en relación con las nuevas tecnologías para una posterior aplicación

Conocer el uso de las diferentes herramientas web 2.0

Figura 108. Resultados de la pregunta 30. Fuente: elaboración propia (**GDocs**).

Casi todas las respuestas apuntan a que tener autosuficiencia en el manejo de programas y aplicaciones en la Red constituye la base de la competencia digital. Veamos algunos ejemplos de respuestas de los estudiantes a esta pregunta:

- *Que las personas estén alfabetizadas digitalmente.*
- *Utilizar habitualmente y de manera competente las herramientas tecnológicas que existen en la actualidad, así como tener la capacidad de actualizarse y adaptarse a los cambios que se vayan produciendo en éstas...*
- *Es hacerse con una amplia cartera de recursos Web 2.0 imprescindibles para que una vez aplicados podamos dirigir nuestros aprendizajes, así como el ritmo y metodología de los mismos.*

**PREGUNTA 31:** ¿Cómo garantizarías la adquisición de la competencia digital para tu desarrollo académico y profesional?

La mayoría de respuestas apuntan a que el aprendizaje permanente y la participación en redes sociales constituyen la garantía de tener y mantener una competencia digital actualizada.





Con profesores/as que te obliguen a trabajar interactivamente, siempre que te expliquen su funcionamiento, de esta forma debemos de f  
Por una parte está el propio interés de la persona por estar al día de las novedades del mundo digital, buscando información en la Red, l  
competencia digital.  
Poco a poco lograremos que todo el mundo llegue a la competencia digital.  
Cursos de formación en línea, trabajos colaborativos en la red y utilizar las herramientas digitales y online.  
Estando al día sobre las tendencias y evolución de la SIC. Participación activa en las redes sociales y foros especializados.  
Estar presente en las redes sociales (Facebook, LinkedIn, etc.) e informado de las novedades TIC. Relacionarme con personas que tien

Figura 109. Resultados de la pregunta 31. Fuente: elaboración propia (**GDocs**).

En su inmensa mayoría, los estudiantes manifiestan que hay que estar al día y apuestan por el aprendizaje a lo largo de la vida, de forma que su participación en cursos específicos, en redes sociales, foros... es como consideran que la competencia digital puede estar actualizada. Veamos algunos ejemplos de respuestas introducidas:

- *Trabajando con ellas desde los primeros cursos.*
- *Mediante el uso habitual de herramientas y aplicaciones 2.0 relacionadas con mi profesión y estudios.*
- *Manejando.*
- *Formándome con cursos, investigando libremente en Internet.*



## 7.2.4. ANÁLISIS DESCRIPTIVO DE DATOS MEDIANTE SPSS S22

En primer lugar, hemos tomado la tabla del grupo de estudiantes y hemos contabilizado número de respuestas de la primera pregunta, que define los rangos de edad:

### 7.2.4.1. ESTUDIANTES

1. Selecciona tu edad. <sup>a</sup>					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	De 19 a 30 años	234	67,8	67,8	67,8
	De 31 a 40 años.	59	17,1	17,1	84,9
	De 41 a 50 años.	25	7,2	7,2	92,2
	De 51 a 60 años.	12	3,5	3,5	95,7
	Más de 60 años.	4	1,2	1,2	96,8
	Menos de 18 años.	11	3,2	3,2	100,0
	Total	345	100,0	100,0	

a. GRUPO = Estudiantes

Tabla 30. Rangos de edad. Estudiantes. Fuente: elaboración propia.

Es evidente que la mayor parte de los estudiantes que han respondido se encuentran encuadrados en el rango de 19 a 30 años, por tanto, son “Generación 2.0”.

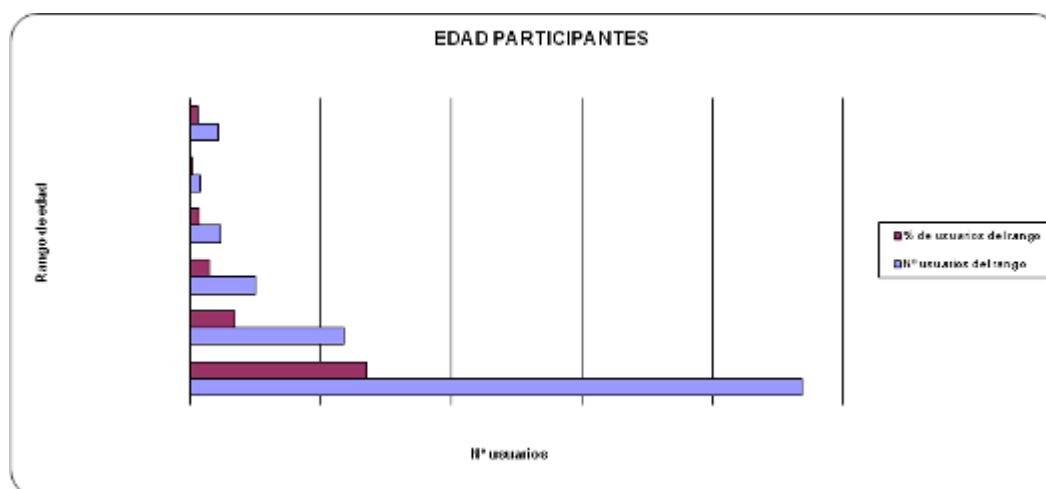


Figura 110. Rango de edad. Fuente: elaboración propia.



Respecto de la experiencia laboral, se obtiene la siguiente tabla:

**2. ¿Tienes experiencia laboral? Valora de 1 (NINGUNA) a 5 (MUCHA).<sup>a</sup>**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	1	115	33,3	33,3	33,3
	2	71	20,6	20,6	53,9
	3	95	27,5	27,5	81,4
	4	34	9,9	9,9	91,3
	5	30	8,7	8,7	100,0
	Total	345	100,0	100,0	

a. GRUPO = Estudiantes

Tabla 31. Experiencia laboral. Fuente: elaboración propia

Los resultados quedan ilustrados en el siguiente gráfico:

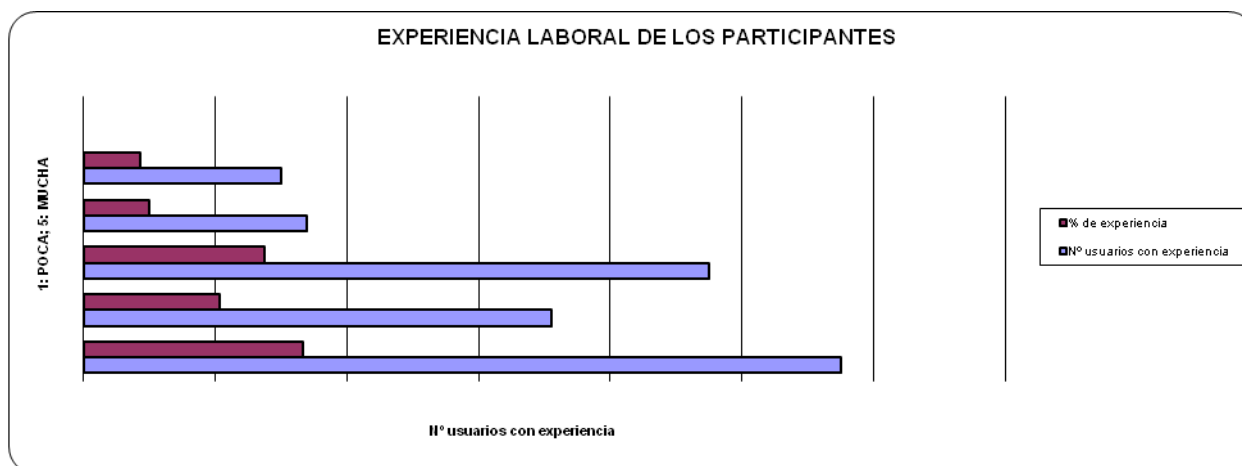


Figura 111. Experiencia laboral. Fuente: elaboración propia.

La mayoría de los estudiantes (115) dicen no tener ninguna experiencia laboral, pero dos grupos de 71 y 95 participantes, respectivamente, manifiestan tener algo de experiencia, mientras que una minoría (10%) declara tener bastante.

El hecho de señalar que se tiene experiencia no significa necesariamente que sea docente. Hay que pensar que muchos de los jóvenes estudiantes adquieren experiencia laboral trabajando de camareros o realizando cualquier tarea que les reporte algún ingreso económico,



sea la que sea, tal como ha ocurrido siempre con los jóvenes que estudian y buscan un empleo para mantenerse.

Respecto del género (Pregunta 3), el gráfico obtenido de Google Docs es suficientemente ilustrativo. No obstante, se incluye el análisis con SPSS S22 y la tabla de datos resultante para mayor claridad y facilidad para comentar los datos obtenidos:

**3. Selecciona tu género <sup>a</sup>**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Hombre	99	28,7	28,7	28,7
	Mujer	246	71,3	71,3	100,0
	Total	345	100,0	100,0	

a. GRUPO = Estudiantes

Tabla 32. Género de los participantes. Fuente: elaboración propia.

La Pregunta 4 indaga sobre la procedencia del centro en el que se ha estudiado. No aporta información útil específica para esta investigación, pero sí para una de las posibles investigaciones futuras, tal como se comenta en el **Capítulo 8**.

**4. El centro en el que has estudiado es: <sup>a</sup>**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	CONCERTADO	11	3,2	3,2	3,2
	PRIVADO	114	33,0	33,0	36,2
	PÚBLICO	220	63,8	63,8	100,0
	Total	345	100,0	100,0	

a. GRUPO = Estudiantes

Tabla 33. Tipología del centro de procedencia. Fuente: elaboración propia.

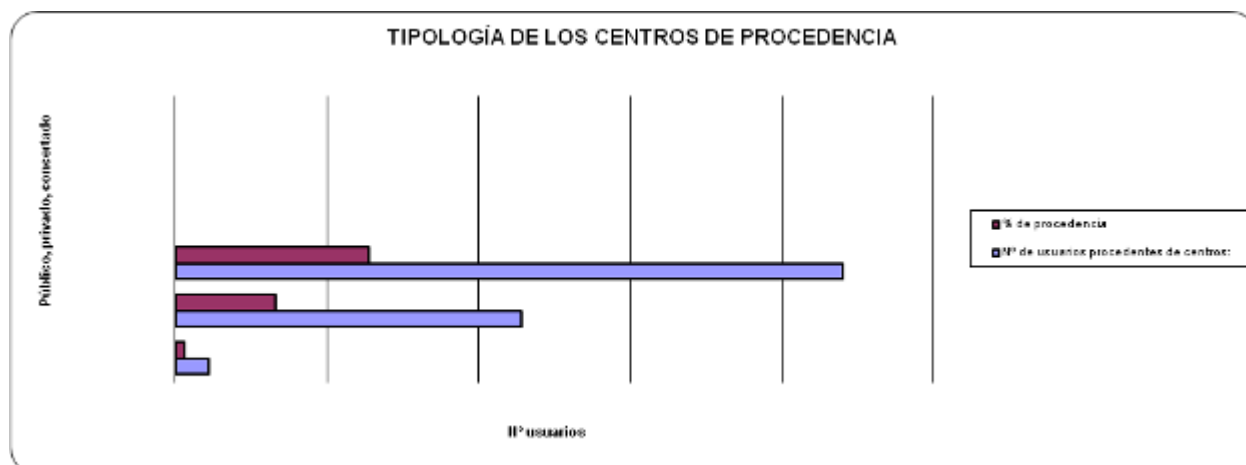


Figura 112. Tipología de centros de procedencia. Fuente: elaboración propia.

El tipo de estudios que se está cursando (Pregunta 5) tampoco es relevante para esta investigación, dado que se ha centrado en los estudiantes de la carrera de Grado Maestro con contacto directo con el investigador y profesor de estos de alumnos en alguna asignatura. Sin embargo, este dato puede ser relevante para futuras líneas de investigación que se puedan desarrollar, tal como se indica en el **Capítulo 8**

**5. ¿Qué tipo de estudios estás cursando? <sup>a</sup>**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	BACHILLERATO	6	1,7	1,7	1,7
	ESO	1	,3	,3	2,0
	FP	3	,9	,9	2,9
	INFANTIL	1	,3	,3	3,2
	OTROS	6	1,7	1,7	4,9
	PRIMARIA	28	8,1	8,1	13,0
	SECUNDARIA	4	1,2	1,2	14,2
	UNIVERSIDAD	296	85,8	85,8	100,0
	Total	345	100,0	100,0	

a. GRUPO = Estudiantes

Tabla 34. Tipo de estudios que se realizan. Fuente: elaboración propia.



El cuestionario, tal como se ha explicado en varias ocasiones, sigue abierto y recopilando datos.

El resto de tablas, similares a los datos presentados anteriormente al inicio de este **Capítulo 7**, se encuentran en el **ANEXO 8**. Pueden consultarse allí, por ejemplo, las tablas de datos resultantes de las preguntas cualitativas, que se han contabilizado estableciendo una palabra o número común y procediendo a enumerar las respuestas que la contienen.

Todo este material ha sido tenido en cuenta en su mayor parte para establecer los pilares de la competencia digital actual, junto con los datos procedentes de las preguntas cuantitativas, así como de los análisis de los trabajos de los estudiantes, sus intervenciones en los foros, el uso real que hacen de las Herramientas 2.0, etc.

En consecuencia, la competencia digital actual se ha determinado teniendo en cuenta:

**DETERMINACIÓN DE LA  
COMPETENCIA DIGITAL  
ACTUAL**

- Análisis de datos cuantitativos obtenidos del cuestionario a **estudiantes**.
  - Análisis de datos cualitativos obtenidos del cuestionario a estudiantes.
  - Análisis de los trabajos de los **estudiantes**.
  - Intervenciones en los foros.
    - Número de intervenciones.
    - Calidad.
    - Número de réplicas.
  - Uso real de las Herramientas 2.0.
- 
- Análisis de datos cuantitativos obtenidos del cuestionario a **profesores**.
  - Análisis de datos cualitativos obtenidos del cuestionario a **profesores**.

Tabla 35. Determinación de la competencia digital. Fuente: elaboración propia.



### 7.2.4.2. PROFESORADO

El diseño del cuestionario de profesorado es el mismo que el anterior, así como la estructura y preguntas. Se ha dirigido a profesores universitarios de las Facultad de Educación de la Universidad Complutense de Madrid (pública) y de la Universidad Camilo José Cela (privada). Asimismo, se ha dirigido a profesorado de Secundaria y de Infantil y Primaria en ejercicio, especialmente de la escuela pública y de toda España, aunque predomina el profesorado de la Comunidad de Madrid.

Anecdóticamente se puede encontrar también profesorado de otros países con los que el investigador ha participado en proyectos educativos europeos como el Grundtvig, Visitas de Estudio, Comenius Multilateral, etc. El contacto directo con ellos y el interés de la investigación han sido motivo suficiente para rellenar el cuestionario. De ahí el interés de incluir en la **Pregunta 6** la población, ciudad o país de procedencia.

1. Selecciona tu edad. <sup>a</sup>					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	De 20 a 30 años.	19	17,6	17,6	17,6
	De 31 a 40 años.	40	37,0	37,0	54,6
	De 41 a 50 años.	24	22,2	22,2	76,9
	De 50 a 60 años.	22	20,4	20,4	97,2
	Más de 60 años.	3	2,8	2,8	100,0
	Total	108	100,0	100,0	

a. GRUPO = Profesores

Tabla 36. Rango de edad. Profesorado. Fuente: elaboración propia.

Se aprecia que el profesorado presenta un rango de edad predominante en los 31 a 40 años. Pero al mismo tiempo, los rangos de 41 a 50 años y de 50 a 60 años también son bastante numerosos, representando un 22% y un 20% respectivamente. Mientras que el rango de 20 a 30 años es el menor, con un 17,6%, pero bastante significativo en comparación con los resultados de los demás rangos.

Esta situación refleja equilibrio en la participación y garantiza unos resultados muy prácticos.

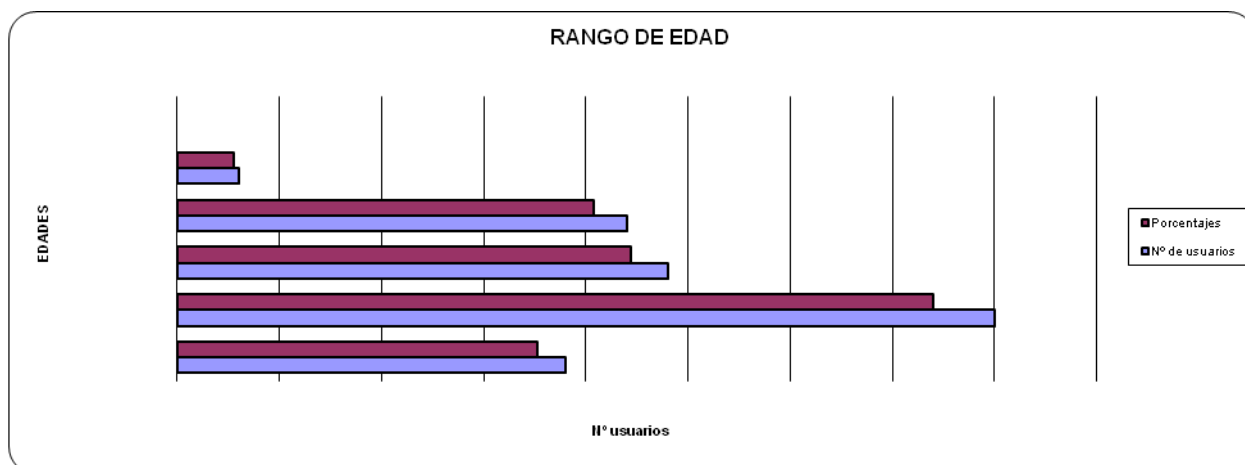


Figura 113. Rango de edad. Profesores. Fuente: elaboración propia.

En cuanto a la experiencia profesional, la tabla y el gráfico siguientes ilustran de forma clara cuál es la situación:

**2. ¿Tienes experiencia laboral? Valora de 1 (NINGUNA) a 5 (MUCHA).<sup>a</sup>**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	De 0 a 5 años.	31	28,7	28,7	28,7
	De 11 a 15 años.	33	30,6	30,6	59,3
	De 16 a 20 años.	7	6,5	6,5	65,7
	De 6 a 10 años.	8	7,4	7,4	73,1
	Más de 20 años.	29	26,9	26,9	100,0
	Total	108	100,0	100,0	

a. GRUPO = Profesores

Tabla 37. Rango de edad. Profesorado. Fuente: elaboración propia.

Destaca que los rangos de edad de los profesores más jóvenes y el de los de 11 a 15 años de experiencia obtienen la mayoría de las respuestas, seguidos muy de cerca por los más veteranos, en rango de más de 20 años de experiencia docente.





Se trata de un grupo equilibrado cuya información de cara a establecer la competencia digital será muy valiosa, por tratarse de opiniones profesionales consolidadas.

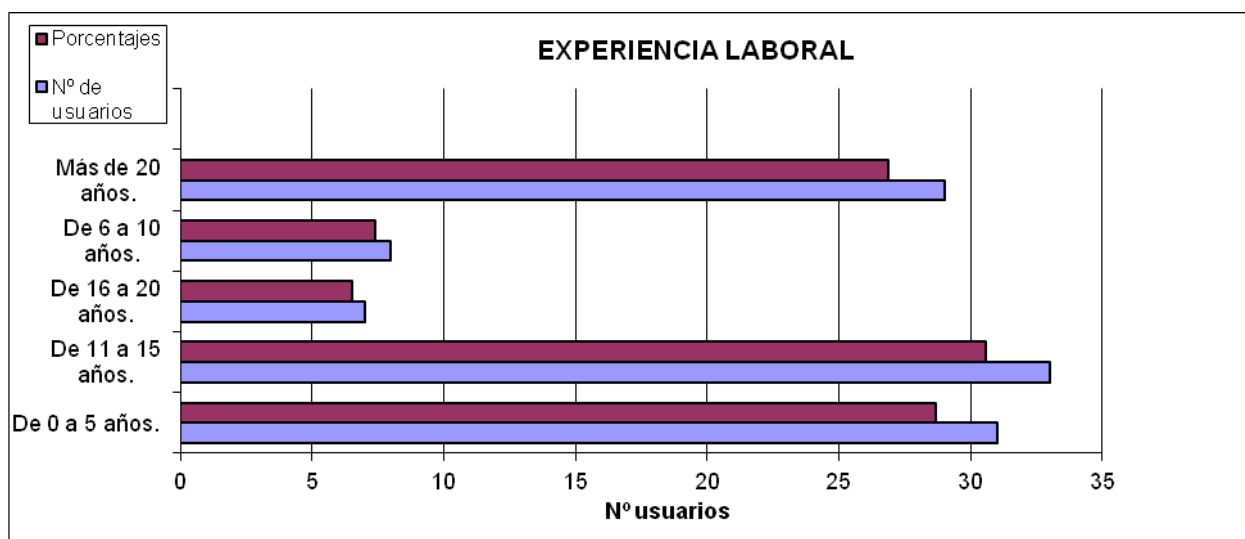


Figura 114. Experiencia laboral. Profesores. Fuente: elaboración propia.

El género vuelve a ser determinante en el número de participantes en esta investigación:

### 3. Selecciona tu género <sup>a</sup>

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Hombre	38	35,2	35,2	35,2
	Mujer	70	64,8	64,8	100,0
	Total	108	100,0	100,0	

a. GRUPO = Profesores

Tabla 38. Género. Profesorado. Fuente: elaboración propia.

### 4. El centro en el que trabajas es: <sup>a</sup>

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	CONCERTADO	2	1,9	1,9	1,9
	PRIVADO	18	16,7	16,7	18,5
	PÚBLICO	88	81,5	81,5	100,0
	Total	108	100,0	100,0	



a. GRUPO = Profesores

Tabla 39. Tipología de centro de trabajo. Profesorado. Fuente: elaboración propia.

Finalmente, interesará para nuestras conclusiones la tabla que muestra el tipo de clases que imparte el profesorado, dado que el cuestionario se ha presentado a profesorado de varios niveles de enseñanza, tanto de la escuela pública como de la privada:

5. ¿Qué tipo de clases impartes? <sup>a</sup>					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	BACHILLERATO	27	25,0	25,0	25,0
	EPA	2	1,9	1,9	26,9
	FP	9	8,3	8,3	35,2
	IDIOMAS	4	3,7	3,7	38,9
	INFANTIL	7	6,5	6,5	45,4
	PRIMARIA	32	29,6	29,6	75,0
	SECUNDARIA	20	18,5	18,5	93,5
	UNIVERSIDAD	7	6,5	6,5	100,0
	Total	108	100,0	100,0	

a. GRUPO = Profesores

Tabla 40. Docencia impartida. Profesorado. Fuente: elaboración propia.

La razón de incluir estas tablas en este capítulo obedece a los análisis que veremos a continuación para responder a las preguntas de la investigación a la verificación de las hipótesis planteadas.

En el **ANEXO 8.1** se pueden consultar el resto de tablas de datos del profesorado que puedan representar un interés para la investigación.





## 7.2.5. TRABAJOS Y PARTICIPACIÓN EN FOROS

La contabilización de los tipos de herramientas 2.0 que han usado libremente los estudiantes en sus trabajos, así como su participación en el foro, ha sido la siguiente:

### USO DE HERRAMIENTAS EN TRABAJOS

	Trb. Grupo	Trb. Individual
YouTube	85%	89%
Prezi.ppt	69%	73%
GDocs.doc	67%	71%
Dropbox	54%	39%
Mind42, Maps	46%	34%
Wiki	33%	5%
PDI	31%	18%
PwPoint.ppt	16%	15%
GDocs.ppt	15%	12%
<b>Web, Blog</b>	9%	16%

Tabla 41. Porcentaje de uso por tipo de aplicación.  
Fuente: elaboración propia.

### PARTICIPACIÓN EN FORO

Nº	Particip.	Cal. Ex	Cal. Md	Cal. Bj
1	93%	27%	46%	27%
2	20%	58%	20%	22%
3	9%	63%	21%	16 %
4	5%	89%	11%	0%
5	1%	100%	0%	0%

Tabla 42. Porcentaje de participación en foro.  
Fuente: elaboración propia.

Del análisis de los trabajos presentados por los alumnos se han deducido las herramientas 2.0 que son más empleadas, lo que normalmente es una consecuencia directamente relacionada con su facilidad de adaptación y uso, potencia, fiabilidad y flexibilidad. La clasificación queda como sigue, según sea trabajo en grupo o trabajo individual:

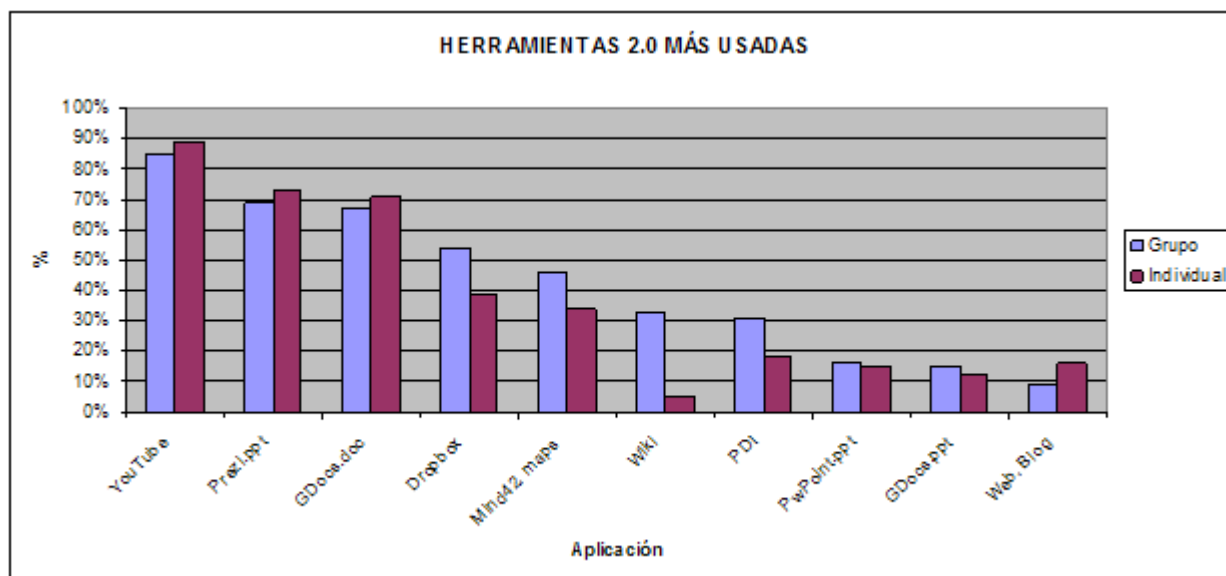


Figura 115. Herramientas 2.0 usadas en los trabajos. Fuente: elaboración propia.

Del gráfico se deduce que las herramientas más utilizadas por los alumnos, tanto a nivel grupal como individual son, en orden de uso: YouTube, Prezi, GDocs, Dropbox y mapas conceptuales como Mind42. En las siguientes aplicaciones coexisten diferentes matices, como en el caso de la Wiki, que se utiliza a nivel grupal pero no a nivel individual, como es lógico; las PDI, que han sido seleccionadas minoritariamente por los alumnos para sus trabajos; las presentaciones dentro de GDocs, que son muy poco utilizadas, tal vez por desconocimiento; y las Web / Blogs, que tampoco han tenido mucho tirón en ningún caso.

Respecto del análisis del pensamiento crítico, en la tabla “PARTICIPACIÓN EN EL FORO” se observa que para la intervención obligatoria un 46%, algo menos de la mitad, son de calidad media, mientras que un 27% lo son de excelente calidad, y otro 27% de baja calidad.

La interpretación de la calidad se ha basado en el contenido de la intervención (nueva propuesta o réplica), razonamiento, corrección, soporte de citas y referencias APA y número de intervenciones.

En la misma tabla observamos que a partir de la primera intervención (obligatoria), en la segunda sólo participa un 20%, un 9% en la tercera y menos de un 5% en las siguientes. Igualmente, resulta destacable que la calidad de las intervenciones aumenta cuando disminuye el número de participantes, desapareciendo la categoría “baja calidad” a partir de 4.



### 7.2.6. ANÁLISIS DEL PENSAMIENTO CRÍTICO

El aumento de la capacidad de pensamiento crítico en la actividad del Foro parece asentarse en un alto porcentaje de estudiantes, pues en la tabla “PARTICIPACIÓN EN FORO” (Apdo. 7.2.4) vemos que cerca del 80% de las intervenciones obligatorias cumplen con los parámetros de calidad media o excelente. Si bien en las participaciones voluntarias disminuye drásticamente el número de estudiantes, aumenta significativamente la calidad de las intervenciones, desapareciendo totalmente las de baja calidad y llegando a ser todas excelentes a partir de la cuarta intervención. Faltan elementos para determinar si esta capacidad mejora en otras actividades académicas distintas del Foro.

Para medir la calidad de las intervenciones en el **Foro de Debate** se ha contabilizado el número de intervenciones de cada participante y se ha analizado su calidad en función de:

- El valor añadido que ha aportado al hilo de conversación existente.
- Por la riqueza de su contenido.
- Por las citas y referencias incluidas en la participación.
- Por la corrección, claridad y objetividad de las explicaciones.

En este caso, la interpretación que de ello se hace tiene que ver con la motivación de algunos alumnos a subir nota y la ambición de conseguir la máxima calificación en la asignatura, de ahí que el 100% de las aportaciones sean excelentes. En conclusión, el debate estimula y motiva para que las intervenciones (expuestas, juzgadas y replicadas por los compañeros en el foro) aumenten hasta el nivel de excelencia.

El análisis de todo ello constituirá un refuerzo a los resultados y conclusiones que se establecerán en la definición y características de una competencia digital actual, a partir de las estadísticas y del análisis cuantitativo de los datos de la investigación descriptiva.





### 7.3. ANÁLISIS EXPERIMENTAL

En esta parte se han analizado los datos resultantes de la conversión de las tablas originales a un formato de variables dicotómicas, en aquellos casos en que la respuesta está planteada en base a una Escala de Likert.

La Tabla 29 es una muestra de ello, junto con los comentarios que se incluyen a continuación de ella, pero teniendo en cuenta que esa tabla corresponde a los datos recogidos por parte del profesorado (unas 110 respuestas).

Se ha utilizado para el proceso de datos el software de [IBM SPS S22](#), con licencia de uso múltiple dentro de la Universidad Complutense de Madrid. Este software está disponible en el campus, a disposición de cualquier usuario de la universidad con acceso a dicho campus.

Dado que nos encontramos varios tipos de preguntas:

- Las realizadas en base a un menú desplegable del que elegimos una única respuesta.
- Preguntas con respuestas múltiples (varias respuestas posibles a la vez).
- Preguntas cuyas respuestas se materializan en una Escala de Likert con valores posibles entre 0 y 5, siendo 0 muy poco o nulo, y 5 mucho o máximo.
- Preguntas abiertas de tipo cualitativo en las que el usuario responde en modo texto, con mayor o menor extensión, según el caso.

Se ha procedido en primer lugar a una especie de ecualización de valores para equilibrar los diferentes valores de las posibles respuestas. Para ello ha sido necesario fijar determinados criterios que nos permitan convertir, por ejemplo, preguntas con respuesta múltiple a un sistema equivalente al de Escala de Likert, que es el tipo de pregunta más abundante en la investigación.

En este caso de respuesta múltiple se ha decidido contabilizar el número de respuestas y asignarles un número en función del número de ellas. Este número variable hemos procurado que coincida con la misma escala utilizada en las preguntas con Escala de Likert, de esta forma se ha conseguido que esas preguntas queden homologadas en resultados con las otras.





Hay que pensar que estas preguntas múltiples tienen por objeto “medir” la cantidad de uso de nuevas tecnologías que hace el usuario. Por tanto, es más interesante conocer el “cuánto” más que el “qué”. Se deducirá que una persona que utilice varios dispositivos distintos, señalará varias respuestas a la vez. Otra que no esté tan actualizada, probablemente utilizará solo uno o dos dispositivos a lo sumo, por lo que es más importante conocer la cantidad de dispositivos usados, que nos dará una medida de cuánto está implicada esa persona con las nuevas tecnologías.

A más respuestas, más implicación. Por ello, esta conversión que se ha realizado genera una gran simplificación y permite comparar las preguntas de respuesta múltiple con las de Escala de Likert. Comparación que a primera vista resultaría imposible para cualquier persona no versada en estos temas.

Una vez se ha conseguido que los datos obtenidos en las diferentes preguntas sean homologables, se han conseguido las tablas binarias de resultados, tanto de estudiantes como de profesores. A partir de ellas se ha experimentado con los datos en el sentido de dar respuesta a las preguntas de investigación y a la confirmación de las hipótesis.

### 7.3.1. ANÁLISIS “COMPETENCIA – GÉNERO” ESTUDIANTES

En el análisis de estos datos he realizado dos tipos de prueba conocidas como:

**T – student**

**ANOVA**

Muestras independientes

Este análisis lo he basado en las preguntas más directas en las que se le plantea al estudiante que se pronuncie sobre lo que considera que es la competencia digital. Las preguntas más directas a este respecto son las que encontramos en el cuestionario según se describe:

- PREGUNTAS DE LOS Nº 7 AL 25.
- PREGUNTA Nº 27.
- PREGUNTA Nº 28.

$$CD = \bar{X} (7 : 25 + 27 + 28)$$



Es decir, de las respuestas a estas preguntas directas podríamos deducir lo que se entiende por competencia digital, según los estudiantes, en función del recuento de respuestas positivas o afirmativas a cada propuesta, que es el método seguido para deducir la **CD** anterior, tal como podemos observar en las figuras 89 y 116, y en la Tabla 35.

### 7.3.1.1. PRUEBA T –MUESTRAS INDEPENDIENTES-

Toda vez que hemos aceptado como buena la composición de la competencia digital obtenida, he sometido a confrontación los datos de **CD** junto con los obtenidos en las preguntas 23 y 25 F, y todo ello confrontado con el género del estudiante; así se verá si existe algún factor que determine unas preferencias u otras en función del sexo del usuario que responde al cuestionario.

De esta forma, se han obtenido las siguientes tablas:

¿Son iguales estas medias?

Estadísticas de grupo					
	3. Selecciona tu género	N	Media	Desviación estándar	Media de error estándar
CD	Hombre	99	3,4420	,46632	,04687
	Mujer	246	3,3831	,39963	,02548
23. La competencia digital actual tiene mucha relación con el uso de las herramientas de la Web 2.0. Valora de 1 (EN CONTRA) a 5 (A FAVOR).	Hombre	99	4,040	,8442	,0848
	Mujer	246	3,841	,9320	,0594
25. Actualmente, tener competencia digital implica conocer: [Comunicaciones: correo, Messenger, Skype...]	Hombre	99	4,343	,8825	,0887
	Mujer	246	4,309	,7573	,0483



Tabla 43. Estadísticas de grupo ESTUDIANTES. Fuente: elaboración propia con SPS S22.

Prueba de muestras independientes									
		Prueba de Levene de calidad		prueba para la igualdad de medias					
		de varianzas							
		F	Sig.	t	gl.	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	Diferencia de error estándar	95% de intervalo de confianza de la diferencia
									Inferior Superior
CD	Se asumen varianzas iguales	1,900	,169	1,179	343	,239	,05892	,04996	-,03935 ,15718
	No se asumen varianzas iguales			1,104	158,937	,271	,05892	,05334	-,04644 ,16427
23. La competencia digital actual tiene mucha relación con el uso de las herramientas de la Web 2.0. Valora de 1 (EN CONTRA) a 5 (A FAVOR).	Se asumen varianzas iguales	3,808	,052	1,841	343	,066	,1989	,1080	-,0136 ,4115
	No se asumen varianzas iguales			1,921	198,610	,056	,1989	,1036	-,0053 ,4032
25. Actualmente, tener competencia digital implica conocer: [Comunicaciones: correo, Messenger, Skype...]	Se asumen varianzas iguales	2,670	,103	,364	343	,716	,0345	,0946	-,1516 ,2206
	No se asumen varianzas iguales			,342	159,107	,733	,0345	,1010	-,1650 ,2339

Tabla 44. Prueba de muestras independientes (G.Estudiantes). Fuente: elaboración propia.

Se ha realizado la prueba DE MUESTRAS INDEPENDIENTES, según se muestra en la tabla anterior, comprobando si existen diferencias significativas al 95% en la COMPETENCIA DIGITAL (**CD**) entre hombres y mujeres. O sea:

**Si  $p < 0,05$**  → Existen diferencias significativas al 95% en la CDIG entre hombres y mujeres.

**Si  $p \geq 0,05$**  → No existen diferencias significativas.



Se observa en la tabla que el valor de **p** obtenido es de 0,239. Por tanto, **no hay diferencia**.

De la misma forma, los valores de  $\chi^2$  en las demás preguntas también son mayores que 0,05. Por tanto, igualmente concluimos que no hay diferencias en las respuestas.

### 7.3.2. ANÁLISIS “GÉNERO - PERFIL” ESTUDIANTES

#### 7.3.2.1. PRUEBA DE TABLAS CRUZADAS (Chi-cuadrado de Pearson)

En este nuevo análisis cruzaremos los datos de GÉNERO x PERFILES DE USUARIO. Éste es el denominado **TEST DE CHI-CUADRADO** de Pearson.

Este cruce de datos está orientado igualmente, como en el caso anterior, a detectar diferencias que nos permitan ver si existe alguna diferencia entre hombres y mujeres a la hora de establecer las características de la competencia digital.

Resumen de procesamiento de casos						
	Casos					
	Válido		Perdidos		Total	
	N	Porcentaje	N	Porcentaje	N	Porcentaje
3. Selecciona tu género * 7. Microsoft establece 3 perfiles de usuario según su competencia. ¿Cuál consideras que es el tuyo?	345	100,0%	0	0,0%	345	100,0%

Tabla 45. Cruce Género x Perfiles Microsoft (G.Estudiantes). Fuente: elaboración propia.

En esta tabla se observa que los hombres tienen una mayor presencia de PERFIL ADMINISTRADOR (19,2% respecto a 4,5% de mujeres), al tiempo que una menor presencia del BÁSICO (36,4% frente a un 58,4% en mujeres).



3. Selecciona tu género\*7. Microsoft establece 3 perfiles de usuario según su competencia. ¿Cuál consideras que es el tuyo? tabulación cruzada

			7. Microsoft establece 3 perfiles de usuario según su competencia. ¿Cuál consideras que es el tuyo?			Total
			Administrador: lo anterior más redes, comunicación, móviles, diseño Web, control remoto...	Avanzado: lo anterior más aplicaciones multimedia, sistemas operativos, trabajo en línea...	Básico: navegar por Internet, búsquedas básicas, gestión de correo, Word, Excel...	
3. Selecciona tu género	Hombre	Recuento	19	44	36	99
		% dentro de 3. Selecciona tu género	19,2%	44,4%	36,4%	100,0%
		<b>Residuo corregido</b>	4,4	1,4	-3,8	
	Mujer	Recuento	11	90	145	246
		% dentro de 3. Selecciona tu género	4,5%	36,6%	58,9%	100,0%
		<b>Residuo corregido</b>	-4,4	-1,4	3,8	
Total	Recuento		30	134	181	345
	% dentro de 3. Selecciona tu género		8,7%	38,8%	52,5%	100,0%

Tabla 46. Cruce Género x Perfiles Microsoft (G.Estudiantes). Fuente: elaboración propia.

Pruebas de chi-cuadrado				p-valor
	Valor	gl	Sig. asintótica (2 caras)	
<b>Chi-cuadrado de Pearson</b>	25,573 <sup>a</sup>	2	,000	→ Diferencias en las respuestas
Razón de verosimilitud	23,923	2	,000	
N de casos válidos	345			

a. 0 casillas (0,0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 8,61.

Tabla 47. Pruebas de Chi-cuadrado (G.Estudiantes). Fuente: elaboración propia.



En esta tabla se observa que existen diferencias significativas al **95% ( $p < 0,001$ )** en los **perfiles de Microsoft entre hombres y mujeres.**

### 7.3.3. ANÁLISIS “EDAD – CD” ESTUDIANTES

#### 7.3.3.1. PRUEBA UNIDIRECCIONAL (ANOVA)

En esta ocasión se analiza si la edad es un factor determinante en la composición de la competencia digital o si existe algún factor en el que influya la edad del usuario que rellena el formulario.

La tabla de datos es la siguiente:

		Descriptivos							
		N	Media	Desviación estándar	Error estándar	95% del intervalo de confianza para la media		Mínimo	Máximo
						Límite inferior	Límite superior		
CD	De 19 a 30 años	234	3,3525	,40654	,02658	3,3001	3,4048	1,62	4,33
	De 31 a 40 años.	59	3,4926	,42590	,05545	3,3816	3,6036	2,64	4,48
	De 41 a 50 años.	25	3,4509	,34242	,06848	3,3096	3,5923	2,61	4,00
	De 51 a 60 años.	12	3,7620	,33836	,09768	3,5470	3,9770	3,23	4,28
	Más de 60 años.	4	4,0202	,66550	,33275	2,9612	5,0792	3,03	4,44
	Menos de 18 años.	11	3,1779	,38683	,11663	2,9180	3,4378	2,64	3,96
	Total	345	3,4000	,42000	,02261	3,3555	3,4445	1,62	4,48
23. La competencia digital actual tiene mucha relación con el uso de las herramientas de la Web 2.0. Valora de 1 (EN CONTRA) a 5 (A FAVOR).	De 19 a 30 años	234	3,726	,9230	,0603	3,608	3,845	1,0	5,0
	De 31 a 40 años.	59	4,220	,6965	,0907	4,039	4,402	3,0	5,0
	De 41 a 50 años.	25	4,480	,6532	,1306	4,210	4,750	3,0	5,0
	De 51 a 60 años.	12	4,667	,6513	,1880	4,253	5,081	3,0	5,0
	Más de 60 años.	4	4,750	,5000	,2500	3,954	5,546	4,0	5,0



	Menos de 18 años.	11	3,364	,9244	,2787	2,743	3,985	2,0	5,0
	Total	345	3,899	,9109	,0490	3,802	3,995	1,0	5,0
25. Actualmente, tener competencia digital implica conocer:	De 19 a 30 años	234	4,316	,8456	,0553	4,207	4,425	1,0	5,0
	De 31 a 40 años.	59	4,356	,7826	,1019	4,152	4,560	2,0	5,0
[Comunicaciones: correo, Messenger, Skype...]	De 41 a 50 años.	25	4,160	,4726	,0945	3,965	4,355	3,0	5,0
	De 51 a 60 años.	12	4,333	,4924	,1421	4,020	4,646	4,0	5,0
	Más de 60 años.	4	4,750	,5000	,2500	3,954	5,546	4,0	5,0
	Menos de 18 años.	11	4,364	,6742	,2033	3,911	4,817	3,0	5,0
	Total	345	4,319	,7941	,0428	4,235	4,403	1,0	5,0

Tabla 48. Confrontación datos "Edad-CD" (G.Estudiantes). Fuente: elaboración propia.

A partir de la tabla anterior se aplica el método ANOVA:

		ANOVA				p-valor
		Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
CD	Entre grupos	4,753	5	,951	5,762	,000
	Dentro de grupos	55,929	339	,165		
	Total	60,682	344			
23. La competencia digital actual tiene mucha relación con el uso de las herramientas de la Web 2.0. Valora de 1 (EN CONTRA) a 5 (A FAVOR).	Entre grupos	34,616	5	6,923	9,357	,000
	Dentro de grupos	250,833	339	,740		
	Total	285,449	344			
25. Actualmente, tener competencia digital implica conocer: [Comunicaciones: correo, Messenger, Skype...]	Entre grupos	1,482	5	,296	,466	,801
	Dentro de grupos	215,446	339	,636		
	Total	216,928	344			

Tabla 49. ANOVA sobre Edad-CDIG (G.Estudiantes). Fuente: elaboración propia.



El fondo verde indica que **SÍ** existen diferencias significativas, mientras que el fondo rojo indica que **NO** se han encontrado diferencias significativas.

Para determinar entre qué rangos de edad existen estas diferencias significativas habrá que aplicar el Método de Bonferroni.

### 7.3.3.2. PRUEBAS POST HOC (BONFERRONI)

p-valor < 0,050 → Diferencias

#### Comparaciones múltiples

Bonferroni

Variable dependiente	(I) 1. Selecciona tu edad.	(J) 1. Selecciona tu edad.	Diferencia de medias (I-J)	Error estándar	Sig.	95% de intervalo de confianza	
						Límite inferior	Límite superior
CD	De 19 a 30 años	De 31 a 40 años.	-,14011	,05917	,277	-,3150	,0348
		De 41 a 50 años.	-,09842	,08547	1,000	-,3511	,1542
		De 51 a 60 años.	-,40954	,12022	,011	-,7649	-,0541
		Más de 60 años.	-,66772	,20482	,018	-1,2732	-,0622
		Menos de 18 años.	,17460	,12531	1,000	-,1958	,5450
	De 31 a 40 años.	De 19 a 30 años	,14011	,05917	,277	-,0348	,3150
		De 41 a 50 años.	,04169	,09693	1,000	-,2448	,3282
		De 51 a 60 años.	-,26942	,12863	,554	-,6497	,1108
		Más de 60 años.	-,52760	,20986	,186	-1,1480	,0928
		Menos de 18 años.	,31472	,13340	,283	-,0796	,7091
	De 41 a 50 años.	De 19 a 30 años	,09842	,08547	1,000	-,1542	,3511
		De 31 a 40 años.	-,04169	,09693	1,000	-,3282	,2448
		De 51 a 60 años.	-,31112	,14265	,448	-,7328	,1106
		Más de 60 años.	-,56929	,21873	,145	-1,2159	,0773
		Menos de 18 años.	,27303	,14696	,961	-,1614	,7075
	De 51 a 60 años.	De 19 a 30 años	,40954	,12022	,011	,0541	,7649
		De 31 a 40 años.	,26942	,12863	,554	-,1108	,6497
		De 41 a 50 años.	,31112	,14265	,448	-,1106	,7328
		Más de 60 años.	-,25818	,23451	1,000	-,9514	,4351
		Menos de 18 años.	,58414	,16955	,010	,0829	1,0854
	Más de 60 años.	De 19 a 30 años	,66772	,20482	,018	,0622	1,2732





			De 31 a 40 años.	,52760	,20986	,186	-,0928	1,1480
			De 41 a 50 años.	,56929	,21873	,145	-,0773	1,2159
			De 51 a 60 años.	,25818	,23451	1,000	-,4351	,9514
			Menos de 18 años.	,84232	,23716	,007	,1412	1,5434
	Menos de 18 años.	De 19 a 30 años		-,17460	,12531	1,000	-,5450	,1958
		De 31 a 40 años.		-,31472	,13340	,283	-,7091	,0796
		De 41 a 50 años.		-,27303	,14696	,961	-,7075	,1614
		De 51 a 60 años.		-,58414	,16955	,010	-1,0854	-,0829
		Más de 60 años.		-,84232	,23716	,007	-1,5434	-,1412
23.	La	De 19 a 30 años	De 31 a 40 años.	-,4938	,1253	,001	-,864	-,123
	competencia digital		De 41 a 50 años.	-,7535	,1810	,001	-1,289	-,218
	actual tiene mucha		De 51 a 60 años.	-,9402	,2546	,004	-1,693	-,188
	relación con el uso de		Más de 60 años.	-1,0235	,4338	,283	-2,306	,259
	las herramientas de la		Menos de 18 años.	,3629	,2654	1,000	-,422	1,147
Web 2.0. Valora de 1	De 31 a 40 años.	De 19 a 30 años		,4938	,1253	,001	,123	,864
(EN CONTRA) a 5 (A		De 41 a 50 años.		-,2597	,2053	1,000	-,866	,347
FAVOR).		De 51 a 60 años.		-,4463	,2724	1,000	-1,252	,359
		Más de 60 años.		-,5297	,4444	1,000	-1,843	,784
		Menos de 18 años.		,8567	,2825	,039	,022	1,692
	De 41 a 50 años.	De 19 a 30 años		,7535	,1810	,001	,218	1,289
		De 31 a 40 años.		,2597	,2053	1,000	-,347	,866
		De 51 a 60 años.		-,1867	,3021	1,000	-1,080	,706
		Más de 60 años.		-,2700	,4632	1,000	-1,639	1,099
		Menos de 18 años.		1,1164	,3112	,006	,196	2,036
	De 51 a 60 años.	De 19 a 30 años		,9402	,2546	,004	,188	1,693
		De 31 a 40 años.		,4463	,2724	1,000	-,359	1,252
		De 41 a 50 años.		,1867	,3021	1,000	-,706	1,080
		Más de 60 años.		-,0833	,4966	1,000	-1,551	1,385
		Menos de 18 años.		1,3030	,3591	,005	,242	2,364
	Más de 60 años.	De 19 a 30 años		1,0235	,4338	,283	-,259	2,306
		De 31 a 40 años.		,5297	,4444	1,000	-,784	1,843
		De 41 a 50 años.		,2700	,4632	1,000	-1,099	1,639
		De 51 a 60 años.		,0833	,4966	1,000	-1,385	1,551
		Menos de 18 años.		1,3864	,5022	,091	-,098	2,871
	Menos de 18 años.	De 19 a 30 años		-,3629	,2654	1,000	-1,147	,422
		De 31 a 40 años.		-,8567	,2825	,039	-1,692	-,022
		De 41 a 50 años.		-1,1164	,3112	,006	-2,036	-,196
		De 51 a 60 años.		-1,3030	,3591	,005	-2,364	-,242



		Más de 60 años.	-1,3864	,5022	,091	-2,871	,098
25. Actualmente, tener competencia digital implica conocer: [Comunicaciones: correo, Messenger, Skype...]	De 19 a 30 años	De 31 a 40 años.	-,0397	,1161	1,000	-,383	,304
		De 41 a 50 años.	,1562	,1677	1,000	-,340	,652
		De 51 a 60 años.	-,0171	,2360	1,000	-,715	,680
		Más de 60 años.	-,4338	,4020	1,000	-1,622	,755
		Menos de 18 años.	-,0474	,2460	1,000	-,774	,680
	De 31 a 40 años.	De 19 a 30 años	,0397	,1161	1,000	-,304	,383
		De 41 a 50 años.	,1959	,1902	1,000	-,366	,758
		De 51 a 60 años.	,0226	,2525	1,000	-,724	,769
		Más de 60 años.	-,3941	,4119	1,000	-1,612	,824
		Menos de 18 años.	-,0077	,2618	1,000	-,782	,766
	De 41 a 50 años.	De 19 a 30 años	-,1562	,1677	1,000	-,652	,340
		De 31 a 40 años.	-,1959	,1902	1,000	-,758	,366
		De 51 a 60 años.	-,1733	,2800	1,000	-1,001	,654
		Más de 60 años.	-,5900	,4293	1,000	-1,859	,679
		Menos de 18 años.	-,2036	,2884	1,000	-1,056	,649
	De 51 a 60 años.	De 19 a 30 años	,0171	,2360	1,000	-,680	,715
		De 31 a 40 años.	-,0226	,2525	1,000	-,769	,724
		De 41 a 50 años.	,1733	,2800	1,000	-,654	1,001
		Más de 60 años.	-,4167	,4603	1,000	-1,777	,944
		Menos de 18 años.	-,0303	,3328	1,000	-1,014	,953
	Más de 60 años.	De 19 a 30 años	,4338	,4020	1,000	-,755	1,622
		De 31 a 40 años.	,3941	,4119	1,000	-,824	1,612
		De 41 a 50 años.	,5900	,4293	1,000	-,679	1,859
		De 51 a 60 años.	,4167	,4603	1,000	-,944	1,777
		Menos de 18 años.	,3864	,4655	1,000	-,990	1,762
	Menos de 18 años.	De 19 a 30 años	,0474	,2460	1,000	-,680	,774
		De 31 a 40 años.	,0077	,2618	1,000	-,766	,782
		De 41 a 50 años.	,2036	,2884	1,000	-,649	1,056
		De 51 a 60 años.	,0303	,3328	1,000	-,953	1,014
		Más de 60 años.	-,3864	,4655	1,000	-1,762	,990

. La diferencia de medias es significativa en el nivel 0.05.

Tabla 50. Prueba de Bonferroni “CD-Rango Edad” (G.Estudiantes). Fuente: elaboración propia.

En esta tabla se analiza si la  $p < 0,050$ , lo que indica que hay diferencias. Se han resaltado con fondo verde en la tabla los resultados que se han encontrado distintos. Se verifican diferencias entre el rango de “19 a 30 años” y los de “51 a 60 años” y “más de 60 años”.



En los [ANEXO 8.2](#), [8.3](#) y [8.4](#) se incluyen las tablas obtenidas de las confrontaciones de datos de estudiantes, de profesores y de estudiantes – profesores.



### 7.3.4. ANÁLISIS “EXPERIENCIA LABORAL - CD” ESTUDIANTES

En esta tabla se somete a confrontación la experiencia laboral con las preguntas 23 y 25 del cuestionario, referentes a las Herramientas 2.0 y a las comunicaciones, respectivamente. La competencia digital (CD) es la variable dependiente.

#### 7.3.4.1. PRUEBAS POST HOC (BONFERRONI)

Comparaciones múltiples			Bonferroni				
Variable dependiente	(I) 2. ¿Tienes experiencia laboral?	(J) 2. ¿Tienes experiencia laboral?	Diferencia de medias (I-J)	Error estándar	Sig.	95% de intervalo de confianza	
	Valora de 1 (NINGUNA) a 5 (MUCHA).	Valora de 1 (NINGUNA) a 5 (MUCHA).				Límite inferior	Límite superior
CD	1	2	-,13963	,06165	,241	-,3138	,0346
		3	-,16752 <sup>*</sup>	,05663	,033	-,3275	-,0075
		4	-,24472 <sup>*</sup>	,07974	,023	-,4700	-,0194
		5	-,34784 <sup>*</sup>	,08374	,000	-,5844	-,1112
	2	1	,13963	,06165	,241	-,0346	,3138
		3	-,02789	,06408	1,000	-,2089	,1532
		4	-,10509	,08519	1,000	-,3458	,1356
		5	-,20821	,08895	,198	-,4595	,0431
	3	1	,16752 <sup>*</sup>	,05663	,033	,0075	,3275
		2	,02789	,06408	1,000	-,1532	,2089
		4	-,07720	,08163	1,000	-,3078	,1534
		5	-,18032	,08554	,358	-,4220	,0614
	4	1	,24472 <sup>*</sup>	,07974	,023	,0194	,4700
		2	,10509	,08519	1,000	-,1356	,3458
		3	,07720	,08163	1,000	-,1534	,3078
		5	-,10312	,10232	1,000	-,3922	,1860
	5	1	,34784 <sup>*</sup>	,08374	,000	,1112	,5844
		2	,20821	,08895	,198	-,0431	,4595
		3	,18032	,08554	,358	-,0614	,4220
		4	,10312	,10232	1,000	-,1860	,3922
23. La competencia digital actual tiene mucha relación con el uso de	1	2	,2403	,1360	,781	-,144	,625
		3	,1094	,1249	1,000	-,244	,462
		4	-,1872	,1759	1,000	-,684	,310
		5	-,3362	,1847	,696	-,858	,186



las herramientas de la	2	1		-,2403	,1360	,781	-,625	,144
Web 2.0. Valora de 1		3		-,1309	,1413	1,000	-,530	,268
(EN CONTRA) a 5 (A		4		-,4275	,1879	,235	-,958	,103
FAVOR).		5		-,5765*	,1962	,035	-1,131	-,022
	3	1		-,1094	,1249	1,000	-,462	,244
		2		,1309	,1413	1,000	-,268	,530
		4		-,2966	,1801	1,000	-,805	,212
		5		-,4456	,1887	,188	-,979	,088
	4	1		,1872	,1759	1,000	-,310	,684
		2		,4275	,1879	,235	-,103	,958
		3		,2966	,1801	1,000	-,212	,805
		5		-,1490	,2257	1,000	-,787	,489
	5	1		,3362	,1847	,696	-,186	,858
		2		,5765*	,1962	,035	,022	1,131
		3		,4456	,1887	,188	-,088	,979
		4		,1490	,2257	1,000	-,489	,787
25. Actualmente, tener	1	2		-,2801	,1192	,194	-,617	,057
competencia digital		3		-,2540	,1095	,209	-,563	,055
implica conocer:		4		-,1964	,1542	1,000	-,632	,239
[Comunicaciones:		5		-,1768	,1619	1,000	-,634	,281
correo, Messenger,								
Skype...]	2	1		,2801	,1192	,194	-,057	,617
		3		,0261	,1239	1,000	-,324	,376
		4		,0837	,1647	1,000	-,382	,549
		5		,1033	,1720	1,000	-,383	,589
	3	1		,2540	,1095	,209	-,055	,563
		2		-,0261	,1239	1,000	-,376	,324
		4		,0576	,1578	1,000	-,388	,504
		5		,0772	,1654	1,000	-,390	,545
	4	1		,1964	,1542	1,000	-,239	,632
		2		-,0837	,1647	1,000	-,549	,382
		3		-,0576	,1578	1,000	-,504	,388
		5		,0196	,1978	1,000	-,539	,579
	5	1		,1768	,1619	1,000	-,281	,634
		2		-,1033	,1720	1,000	-,589	,383
		3		-,0772	,1654	1,000	-,545	,390
		4		-,0196	,1978	1,000	-,579	,539

\*. La diferencia de medias es significativa en el nivel 0.05.

Tabla 51. Prueba de Bonferroni "Exp. Laboral – CD" (G.Estudiantes). Fuente: elaboración propia.



### 7.3.5. ANÁLISIS “PERFIL – ESTUDIANTES – PROFESORES”

#### Tablas cruzadas

**GRUPO\*7. Microsoft establece 3 perfiles de usuario según su competencia. ¿Cuál consideras que es el tuyo? tabulación cruzada**

			7. Microsoft establece 3 perfiles de usuario según su competencia. ¿Cuál consideras que es el tuyo?			Total
			Administrado r: lo anterior más redes, comunicació n, móviles, diseño Web, control remoto...	Avanzado: lo anterior más aplicaciones multimedia, sistemas operativos, trabajo en línea...	Básico: navegar por Internet, búsquedas básicas, gestión de correo, Word, Excel...	
GRUPO	Estudiantes	Recuento	30	134	181	345
		% dentro de GRUPO	8,7%	38,8%	52,5%	100,0%
		Residuo corregido	-2,1	-1,2	2,5	
	Profesores	Recuento	17	49	42	108
		% dentro de GRUPO	15,7%	45,4%	38,9%	100,0%
		Residuo corregido	2,1	1,2	-2,5	
	Total	Recuento	47	183	223	453
		% dentro de GRUPO	10,4%	40,4%	49,2%	100,0%

$RC \geq 2 \rightarrow$  Muy alto

$RC \leq -2 \rightarrow$  Muy bajo

$RC (-2, 2) \rightarrow$  Normalidad

Tabla 52. Confrontación “Perfil – Estudiantes – Profesores”. Fuente: elaboración propia.

#### Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	gl	Sig. asintótica (2 caras)
Chi-cuadrado de Pearson	7,882 <sup>a</sup>	2	,019
Razón de verosimilitud	7,669	2	,022
N de casos válidos	453		

a. 0 casillas (0,0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 11,21.

Tabla 53. Prueba de Chi-cuadrado de la Tabla 52. Fuente: elaboración propia.



Al aplicar la prueba de Chi – cuadrado de Pearson a la Tabla 52 se observa en la Tabla 53 que **NO** existen diferencias significativas al **95% ( $p < 0,001$ )** entre estudiantes y profesores en cuanto a los **perfiles de Microsoft**.



## 7.4. CONCLUSIONES

De las dos partes, descriptiva y cuasi-experimental, se ha planteado un análisis por separado para obtener directamente de la parte descriptiva los componentes de la competencia digital que han sido elegidos mayoritariamente por los estudiantes, y también por los profesores que han participado en el cuestionario.

Establecida la competencia digital en función de las variables que la integran, se ha dado respuesta a las preguntas de la investigación y a la verificación de las hipótesis planteadas.

### 7.4.1. SOBRE TRABAJOS Y PARTICIPACIÓN EN FOROS

Los resultados muestran que destacan como importante la participación en Foros, aunque solo participa casi el 100% (93%) cuando ésta es obligatoria, en caso contrario decae al 20% (Apartado 9.2:41). Destacan especialmente las siguientes herramientas (en orden descendente):

- YouTube (curiosa relación con la pirámide de E. Dale, pues reúne la totalidad de las características que se plantean en la base piramidal).
- Google Docs.
- Presentaciones (especialmente con Prezi).
- Windows, Office...
- Foros, chat...
- Almacenaje virtual del tipo Dropbox
- Mapas mentales del tipo Mind42
- PDI.
- Blogs y Webs
- Otras herramientas

Algo más de la mitad de los estudiantes afirman usar a diario este tipo de herramientas. El resto afirman no haberlas utilizado hasta ahora, pero en los trabajos de la asignatura presentados hacen uso de varias herramientas, pues forman parte de la metodología establecida.





### 7.4.2. SOBRE LAS PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN

Este estudio se planteó en base a tres preguntas de investigación (Apartado 4) a las que se pretendía dar respuesta con los datos obtenidos, así como la consecución de unos objetivos generales y específicos (Apartado 5).

Las preguntas de investigación planteadas han quedado satisfechas con las respuestas de los estudiantes en la siguiente medida:

#### **¿En qué consiste la adquisición de la competencia digital para los estudiantes?**

Las respuestas facilitadas permiten dibujar de forma clara la competencia digital a la que ellos apuntan, así como los contenidos que debe incorporar, pues a través de las respuestas a las preguntas del cuestionario 7 a la 24, y especialmente la 25, determinan inequívocamente qué características y contenidos la deben integrar.

A lo largo de las preguntas mencionadas, los estudiantes han ido estableciendo una relación concreta entre el perfil de conocimientos TIC en el que se encuadran y el uso de dispositivos tecnológicos, sobre todo aquéllos que les proporcionan comunicación a través de Internet o de telefonía móvil. En la misma línea, han relacionado de forma concreta las herramientas de la Web 2.0 con los perfiles, estableciendo por amplia mayoría que el perfil avanzado de usuario es necesario para adquirir una competencia digital actual, así como todo lo relacionado con las comunicaciones (aplicaciones, medios y dispositivos) y con el empleo de herramientas de la Web 2.0 que posibiliten el trabajo en línea.

Entre las preguntas 24, 25, 26, 27 y 28 el estudiante ha podido manifestar con sus propias palabras cuál es su idea de una competencia digital actual, qué hacer para mantenerla o ampliarla, y también ha podido sugerir aplicaciones concretas para incorporar a esta competencia. En resumen, estar actualizado a través de la formación continua. Como herramientas sugeridas, básicamente lo que ha resultado es un apoyo a las que ya figuran en el cuestionario y a las que se reflejan en la Fig. 42 de la propuesta preliminar.



Por tanto, en la **Fig. 124** podemos ver la representación de la COMPETENCIA DIGITAL en función de estos factores, avalados por ambos análisis.

Siguiendo con las respuestas a las preguntas de investigación, tenemos:

**1. ¿Qué importancia le dan los alumnos a las herramientas de la Web 2.0 en relación con una competencia digital actual? → ALTA**

Las respuestas a las preguntas de la 20 a la 21 han permitido establecer criterios de valoración de las distintas herramientas propuestas, e incluso facilitarles a ellos la posibilidad de aportar otras que consideraran indispensables (pregunta 26), lo que ha valido para concretar incluso algunas de ellas por ser consideradas de la máxima importancia por los estudiantes en este momento (Google Docs, presentaciones...). En definitiva, las han calificado como imprescindibles en una competencia digital actual.

Las siguientes tablas dan fe de ello:

**20. ¿Trabajas con aplicaciones en línea? Valora de 1 (NUNCA) a 5 (A DIARIO).<sup>a</sup>**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	1,0	57	16,5	16,5	16,5
	2,0	42	12,2	12,2	28,7
	3,0	102	29,6	29,6	58,3
	4,0	77	22,3	22,3	80,6
	5,0	67	19,4	19,4	100,0
	Total	345	100,0	100,0	

Tabla 54. Uso de las aplicaciones en línea (Estudiantes). Fuente: elaboración propia.



21. Las aplicaciones en línea representan una forma actual de generar conocimiento compartido. Valora de 1 (EN CONTRA) a 5 (FAVOR).<sup>a</sup>

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	1,0	3	,9	,9	,9
	2,0	7	2,0	2,0	2,9
	3,0	78	22,6	22,6	25,5
	4,0	116	33,6	33,6	59,1
	5,0	141	40,9	40,9	100,0
	Total	345	100,0	100,0	

Tabla 55. Importancia de las Herramientas 2.0 (Estudiantes). Fuente: elaboración propia.

Los datos de estas tablas convertidos a gráficos:

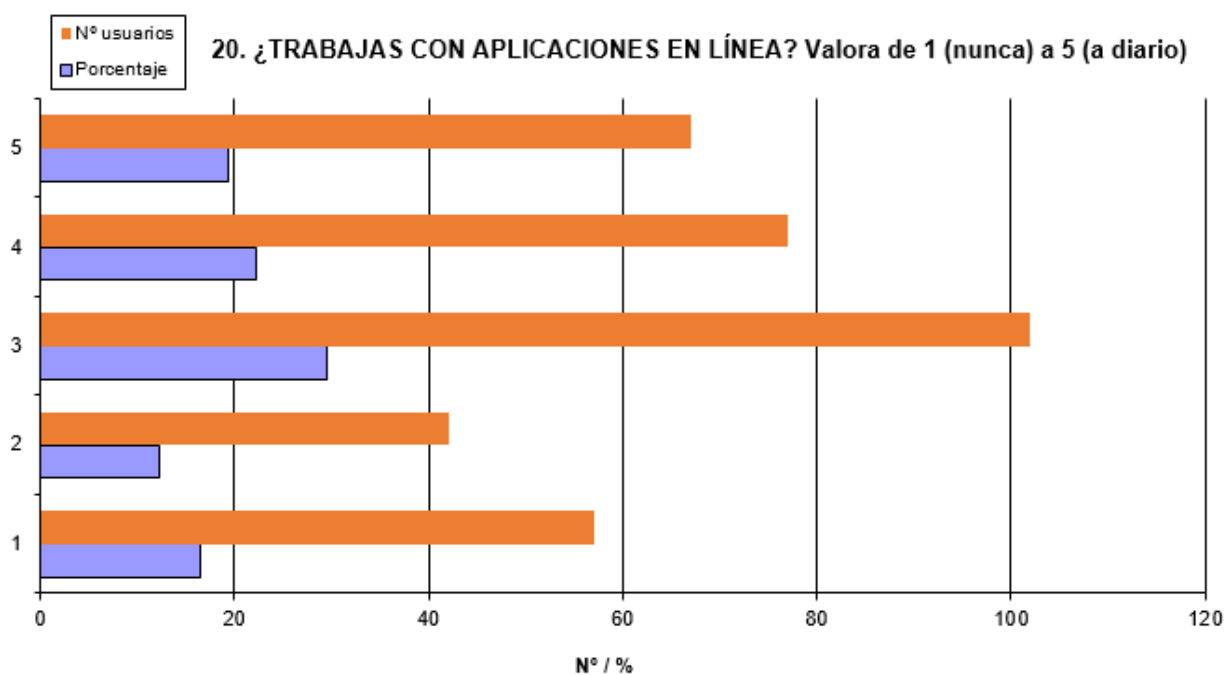


Figura 116. Gráficos sobre CD en el grupo PROFESORES. Fuente: elaboración propia.

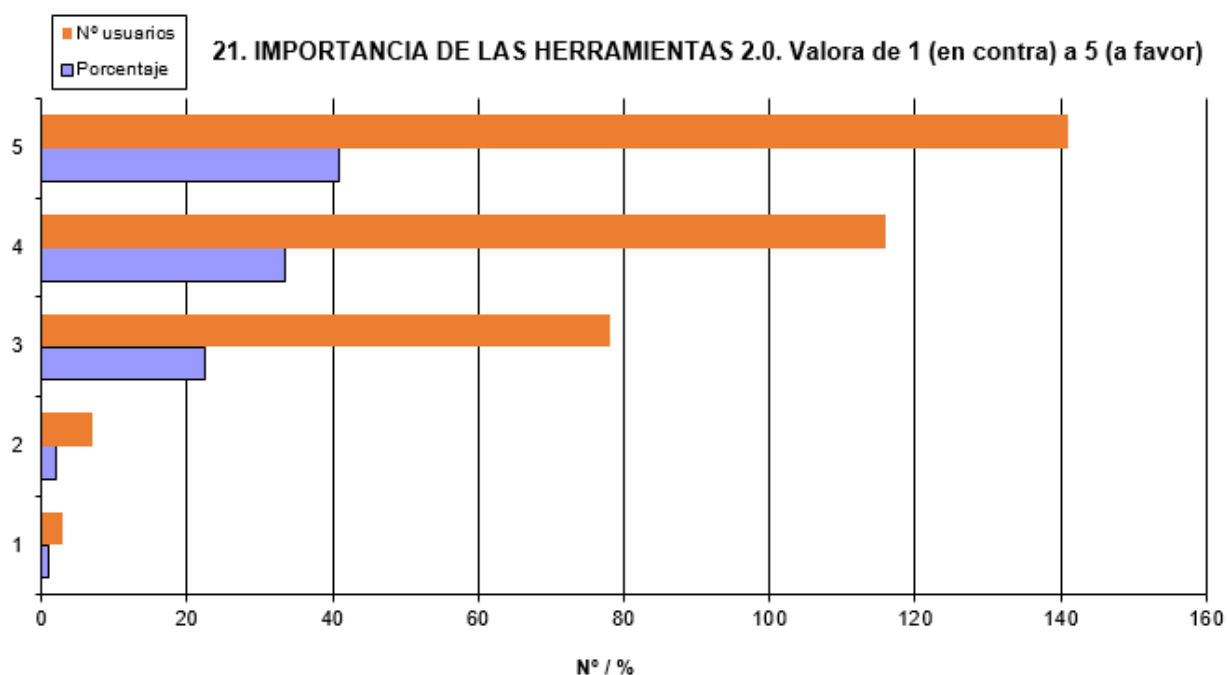


Figura 117. Gráficos sobre CD en el grupo PROFESORES. Fuente: elaboración propia.

No hay duda, por tanto, de que abrumadoramente los estudiantes relacionan la **COMPETENCIA DIGITAL** con el conocimiento y uso de **Herramientas 2.0**, lo que es lo mismo que afirmar que el **TRABAJO EN LA NUBE** es uno de los factores más importantes de una **CD** actual.



## 2. ¿Son decisivas las herramientas de la Web 2.0 en la adquisición de una competencia digital actual? → SÍ

En el análisis de las respuestas cualitativas, tanto de los estudiantes como de los profesores, se manifiesta una clara vocación por las Herramientas 2.0, pues en muchos casos destacan el trabajo con BLOGS, YOUTUBE, etc., como esencial para tener una competencia digital actual. Esas aplicaciones son Herramientas 2.0, de manera que, aunque de forma ligeramente inconsciente, se les adjudica una preferencia e importancia destacable en la constitución de la competencia digital.

En las siguientes tablas también podemos observar una clara preferencia, ilustrada en modo gráfico a continuación de ellas.

**22. Para usar herramientas de la Web 2.0 hay que tener un perfil mínimo de usuario avanzado. Valora de 1 (EN CONTRA) a 5 (A FAVOR).<sup>a</sup>**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	1,0	36	10,4	10,4	10,4
	2,0	59	17,1	17,1	27,5
	3,0	117	33,9	33,9	61,4
	4,0	64	18,6	18,6	80,0
	5,0	69	20,0	20,0	100,0
	Total	345	100,0	100,0	

Tabla 56. Herramientas 2.0 y Perfil (Estudiantes). Fuente: elaboración propia.

**27. Tener tus archivos en línea o en la nube disponibles a cualquier hora es:<sup>a</sup>**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	1,0	8	2,3	2,3	2,3
	2,0	9	2,6	2,6	4,9
	3,0	63	18,3	18,3	23,2
	4,0	115	33,3	33,3	56,5
	5,0	150	43,5	43,5	100,0
	Total	345	100,0	100,0	

Tabla 57. Archivos en línea (Dropbox) (Estudiantes). Fuente: elaboración propia.

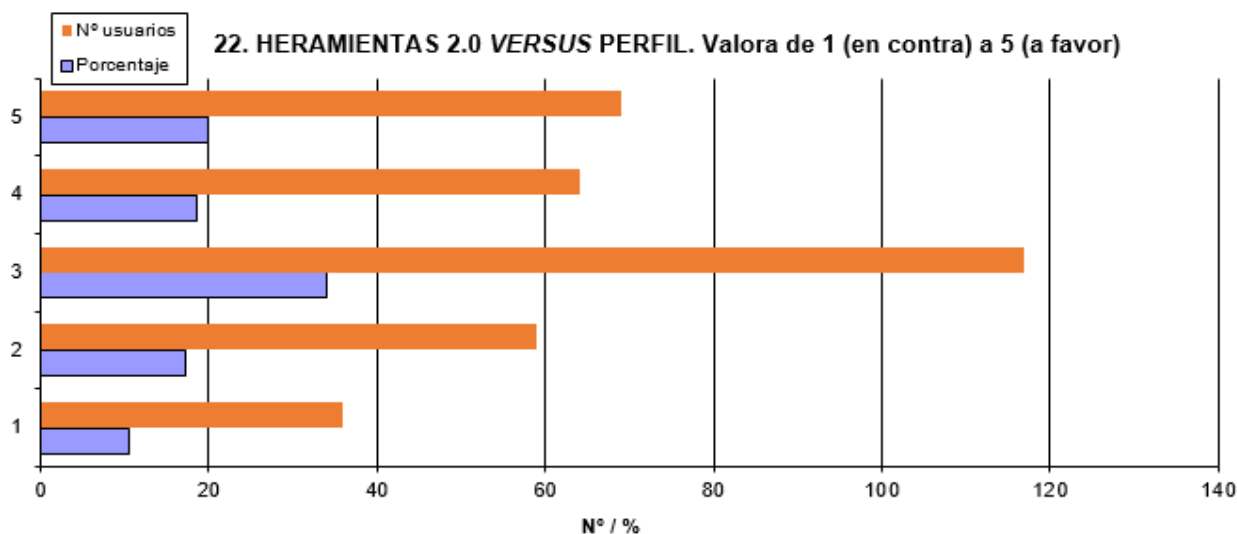


Figura 118. Herramientas 2.0 en relación al Perfil (estudiantes). Fuente: elaboración propia.

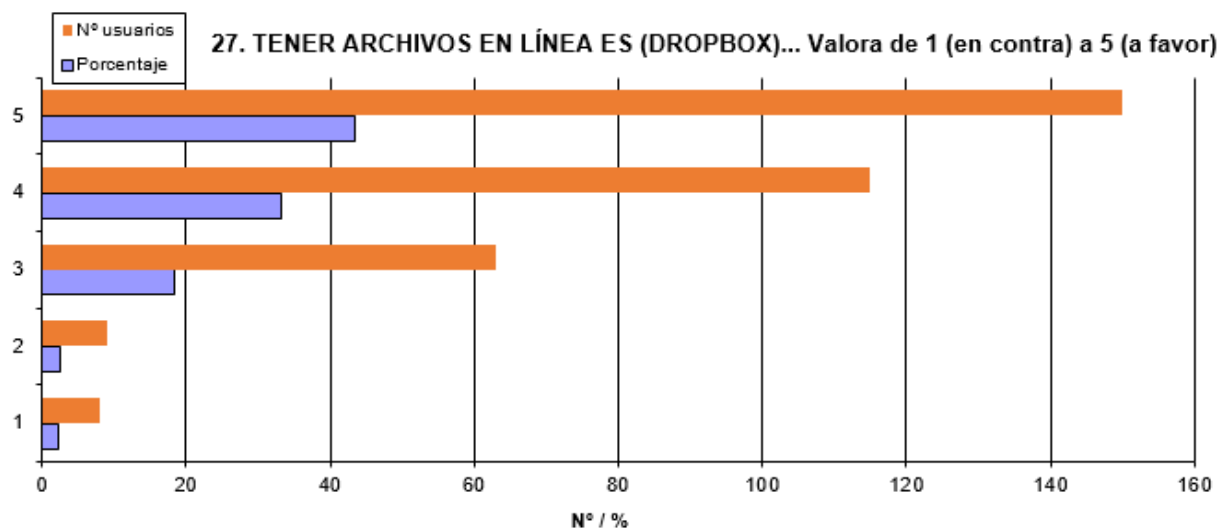


Figura 119. Gráfico sobre tener archivos en la nube (estudiantes). Fuente: elaboración propia.

Ya en la Fig. 89 se avanzaban dos componentes básicos de la competencia digital, una de las cuáles ya quedaba claro que eran las Herramientas 2.0. Dado que su uso y desarrollo futuro va a ir en aumento, resulta evidente destacarlas como la esencia de la CD.

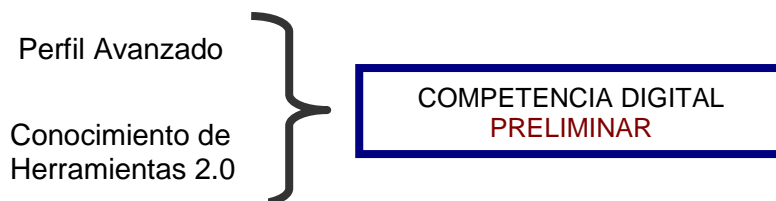


Figura 120. CD preliminar basada en Herramientas 2.0. Fuente: elaboración propia.



### 3. ¿Consideran los estudiantes que la competencia digital guarda alguna relación con el uso de dispositivos móviles? → Sí

Sin duda alguna, los estudiantes se han manifestado claramente a favor de las comunicaciones a través de las preguntas 10 a la 20 y 25.6. Es en esa última pregunta (25.6) en la que confirman lo que ya se deduce de sus respuestas en las anteriores preguntas citadas, en las que demuestran un uso y una valoración muy altos de todo lo que guarda relación con el acceso a la información a través de dispositivos móviles.

#### 10. ¿Con qué frecuencia usas alguno de los dispositivos anteriores?

Valora de 1 (NUNCA) a 5 (A DIARIO).<sup>a</sup>

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	3,0	14	4,1	4,1	4,1
	4,0	49	14,2	14,2	18,3
	5,0	282	81,7	81,7	100,0
	Total	345	100,0	100,0	

a. GRUPO = Estudiantes

Tabla 58. Uso de dispositivos móviles (estudiantes). Fuente: elaboración propia.

#### 25. Actualmente, tener competencia digital implica conocer: [Comunicaciones: correo, Messenger, Skype...]<sup>a</sup>

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	1,0	1	,3	,3	,3
	2,0	12	3,5	3,5	3,8
	3,0	29	8,4	8,4	12,2
	4,0	137	39,7	39,7	51,9
	5,0	166	48,1	48,1	100,0
	Total	345	100,0	100,0	

a. GRUPO = Estudiantes

Tabla 59. CD y comunicaciones (estudiantes). Fuente: elaboración propia.



Esta preferencia está directamente ligada con los dispositivos móviles, pues el afán de comunicarse viene precisamente determinado por el uso de dispositivos móviles que necesitan transmitir o recuperar datos al sitio común donde se guardan.

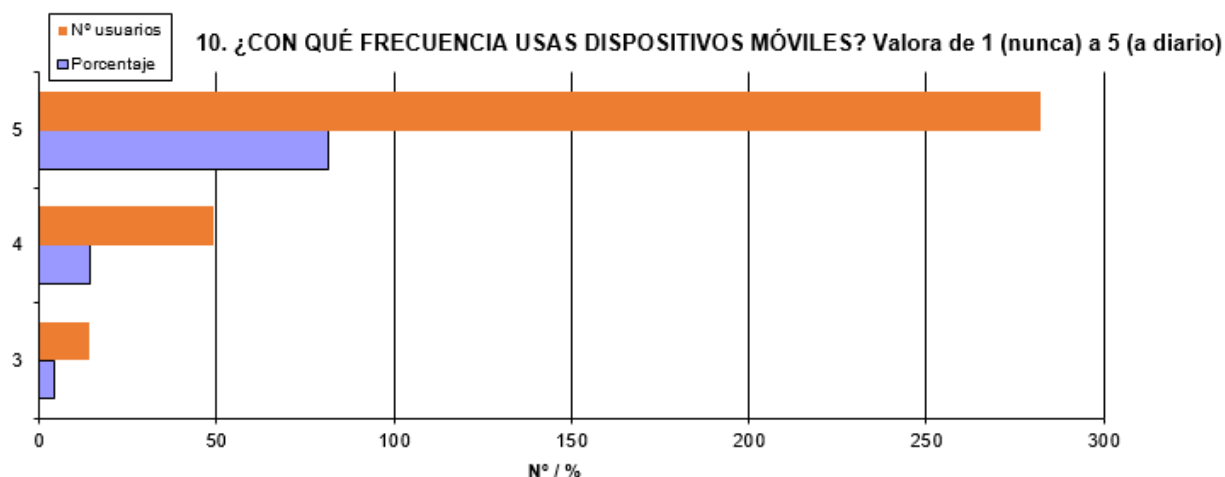


Figura 121. Uso de dispositivos móviles (estudiantes). Fuente: elaboración propia.

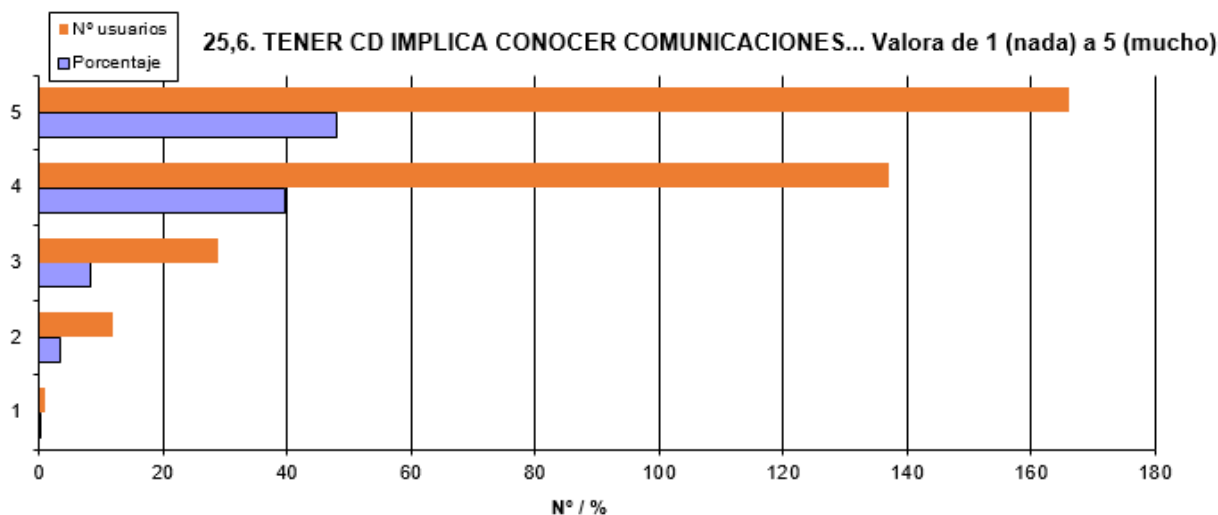


Figura 122. CD y comunicaciones (móviles) (estudiantes). Fuente: elaboración propia.



**4. ¿Existe alguna conexión entre la competencia digital de los profesores y la de los estudiantes? → NO HAY DIFERENCIAS SIGNIFICATIVAS**

En los datos recogidos del profesorado, si aplicamos la misma expresión que para medir la de los estudiantes, observamos que no hay apenas diferencia:

**PROFESORES**

- PREGUNTAS DE LOS Nº 7 AL 25.
- PREGUNTA Nº 27.
- PREGUNTA Nº 28.

$$CD = \overline{X} (7 : 25 + 27 + 28)$$

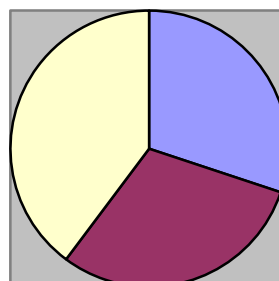
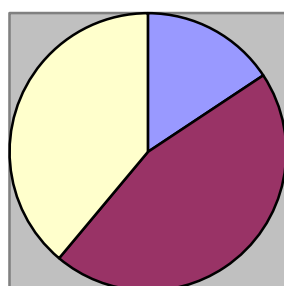


Figura 123. Gráficos sobre CD en el grupo PROFESORES. Fuente: elaboración propia.

En consecuencia, los factores componentes de la competencia digital que se deducen del análisis de datos del Grupo PROFESORES no difieren del obtenido del Grupo de ESTUDIANTES.

Por otro lado, en el Apartado 7.3.5 ya se hizo el análisis de estos datos de confrontación. Por un lado nos encontramos con que el número de entradas de estudiantes en el formulario es de unas 350 en la fecha en que se redacta este informe, mientras que el de profesores es de 108.

Esto supone la realización de una validación de medias, dado que, según el gráfico que se muestra a continuación, aparecen más cantidad de alumnos en cualquiera de los grupos de perfil, pero eso es evidente si tenemos en cuenta que el número de alumnos es el triple. De manera que habrá que ver si exista alguna diferencia significativa, para lo cuál se ha realizado la prueba de Chi-cuadrado de Pearson:

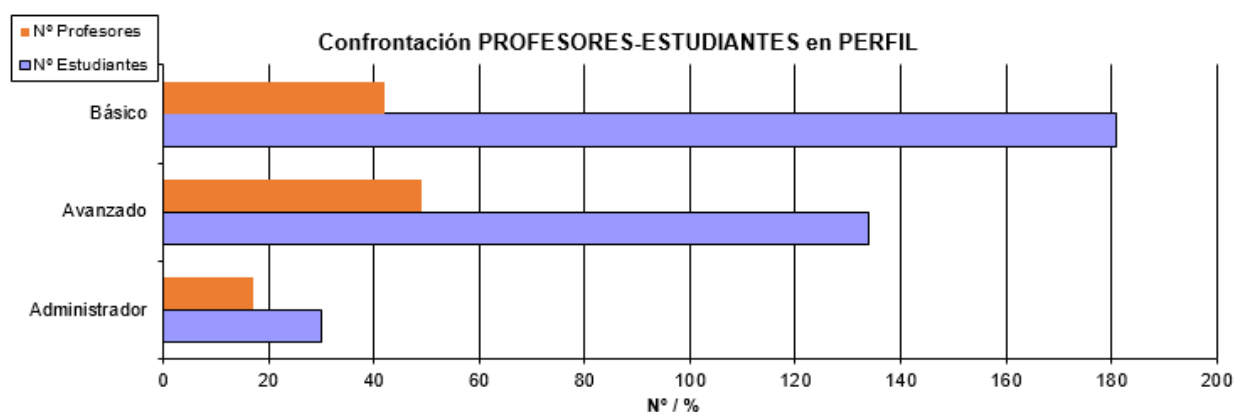


Figura 124. Gráfico confrontación profesores-estudiantes sobre Perfil.. Fuente: elaboración propia.

Tal como se aprecia en las tablas 52 y 53, no existe diferencia significativa.

Al aplicar la prueba de Chi – cuadrado de Pearson a la Tabla 52 se observa en la Tabla 53 que **NO** existen diferencias significativas al **95% ( $p < 0,001$ )** entre estudiantes y profesores en cuanto a los **perfiles de Microsoft**.

Por tanto, la única conclusión es que en ambos grupos el perfil básico es elevado entre el colectivo, si bien en el grupo de profesores cabría señalar que existe una mayor cantidad de perfil avanzado que de básico, en contraposición al grupo de estudiantes, en el que es mayoritario el básico.



#### 7.4.2.1. PROPUESTA DE CONTENIDOS EN LA “CD”

Los objetivos generales de la investigación han sido satisfechos con las respuestas a varias de las preguntas (19 y 24 a 25), dado que los estudiantes demuestran unas claras preferencias hacia unos contenidos u otros de la competencia digital, entre ellas en gran medida hacia las herramientas de la Web 2.0.

Igualmente, responden concretamente valorando unas aplicaciones por encima de otras (19), y comentando las herramientas y preferencias sobre su uso, evolución y actualización de la competencia digital (20, 23 y 24), de forma que los objetivos específicos quedan también completamente asumidos por los resultados de la investigación.

Tomando en cuenta todo lo anterior y que:

1. Los estudiantes valoran de forma muy importante todo lo relacionado con las comunicaciones, especialmente la mensajería, SMS... desde los móviles.
2. Que el aprendizaje permanente, según ellos (pregunta 26), es la forma adecuada de garantizar la actualización de la competencia digital, lo que supone admitir que ésta debe evolucionar en paralelo al ritmo que avanza la Sociedad de la Información y el Conocimiento. Igualmente, implica un reconocimiento del desfase que puede padecer la CDIG en el caso de que no se revise y actualice.
3. El análisis de datos de los trabajos presentados por los estudiantes y sus participaciones en los foros.
4. El estudio y análisis de los datos proporcionados por el profesorado con referencia a los componentes adecuados para tener una competencia digital actualizada.

La propuesta preliminar de contenidos para una competencia digital actual sería la siguiente:

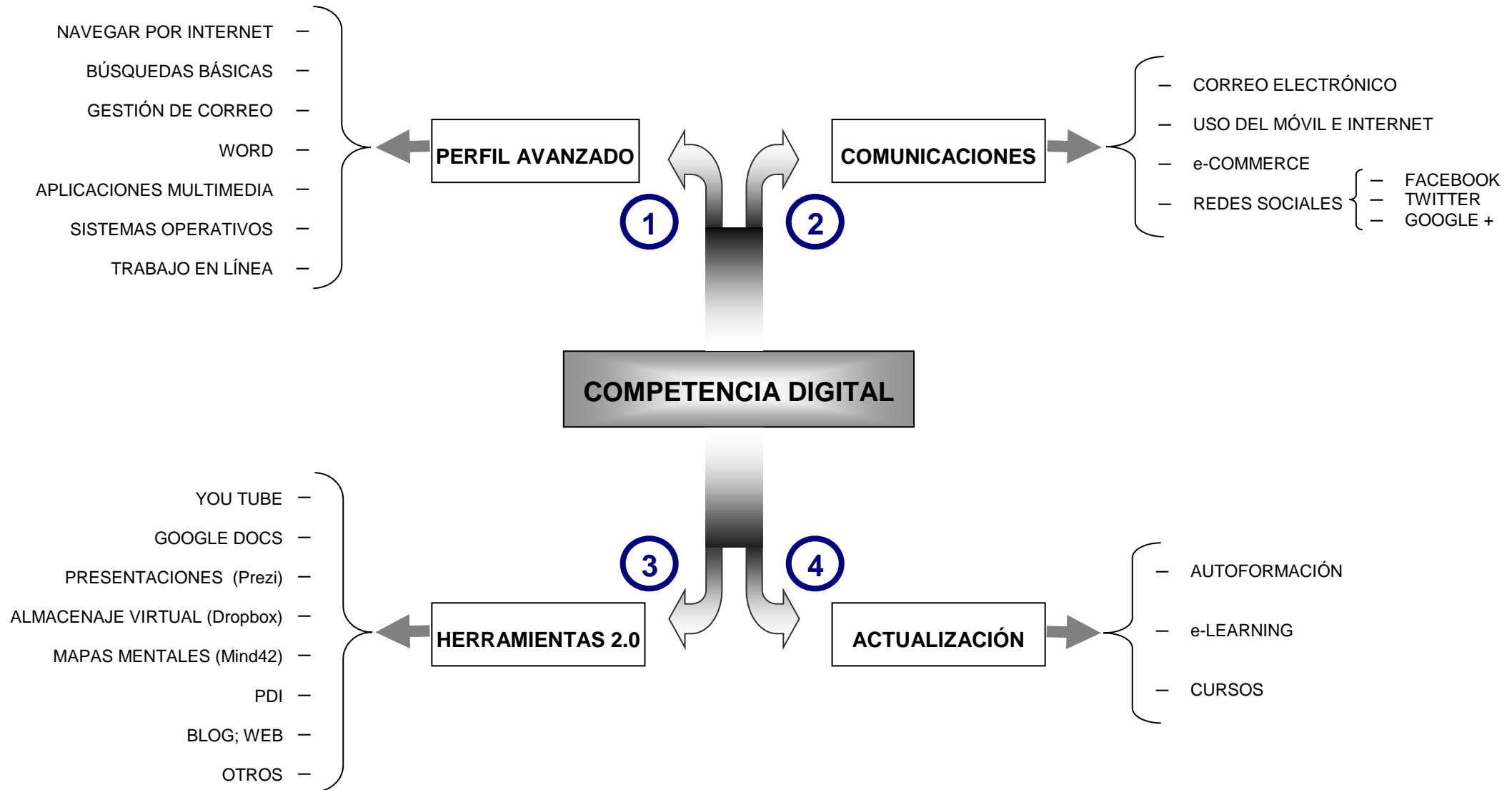


Figura 125. Mapa conceptual de la competencia digital tras analizar resultados. Fuente: elaboración propia.



### 7.4.3. VERIFICACIÓN DE LAS HIPÓTESIS

Para la verificación de las hipótesis se ha utilizado, dentro del programa SPS S22 de IBM (licenciado en el campus de la UCM), un análisis de cuatro pruebas de cálculo estadístico para determinar si existen diferencias significativas entre las variables que se han comparado:

1. Prueba T  $\rightarrow$  ( $p < 0,05$ )
2. Tablas cruzadas (Chi cuadrado de Pearson)  $\rightarrow$  ( $p < 0,001$ )
3. Unidireccional (ANOVA)  $\rightarrow$  ( $p < 0,001$ )
4. Prueba post hoc  $\rightarrow$  ( $p < 0,05$ )

**7.4.3.1. Hipótesis I: Los estudiantes más jóvenes tienen mayor o mejor competencia digital.**

**¡CIERTO!**

Aplicado el análisis, que se puede ver en la Tabla 50, se llega a la conclusión de que únicamente se aprecia diferencia entre el grupo de edad más joven y los dos más mayores:

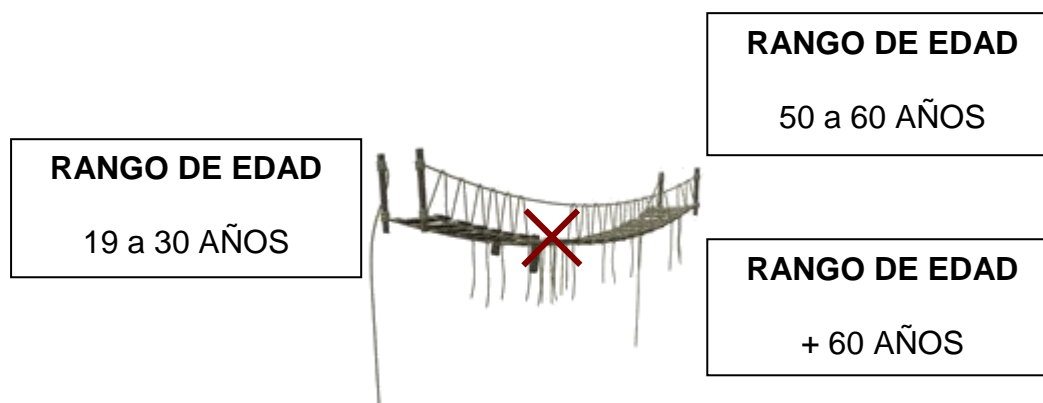


Figura 126. Rangos de edad con diferencias respecto a la competencia digital tras analizar resultados Tabla 50. Fuente: elaboración propia.

En esta tabla se ha comparado como variable dependiente la CD en función del rango de edad de los usuarios, resultando únicamente una diferencia significativa entre el grupo de rango de “19 a 30 años” y los de “51 a 60” y de “Más de 60”.



La Generación 2.0, también llamada de los nativos digitales, empieza a manifestarse con una diferencia de criterio en la competencia digital con respecto a las generaciones más mayores, de 50 años en adelante, y especialmente con la de más de 60 años.

**7.4.3.2. Hipótesis II:** El sexo del estudiante determina una mayor competencia digital o mejor predisposición a adquirirla.

**¡FALSO!**

En las tablas [43](#) y [44](#) se analiza la característica del género con respecto a la competencia digital. En las tablas 46 y 47 se analiza el género respecto del perfil definido por Microsoft.

En el primer caso (género y competencia digital), se confrontan datos de las respuestas a las preguntas 23 y 25 (relación con el uso de las Herramientas 2.0 y relación con las comunicaciones, respectivamente), junto con las obtenidas tras aplicar la fórmula ya mencionada para calcular la CD:

$$CD = \overline{X} (7 : 25 + 27 + 28)$$

Figura 127. Composición de la CD. Fuente: elaboración propia.

Tras la **Prueba T** no se verifican diferencias significativas, pero sí tras la prueba de Tablas cruzadas (tablas 46 y 47) al aplicar el test de Chi-cuadrado de Pearson. Por tanto, se verifica que sí existen diferencias significativas entre los perfiles en que se encuadran hombres y mujeres.

Si bien el perfil es uno de los cuatro factores que definen la competencia digital, bien es cierto a tenor de la **Prueba T** realizada que no existe diferencia entre la competencia digital de hombres y mujeres. Por tanto, aunque el perfil muestre una diferencia, no se manifiesta a sí en la CD.



3. Selecciona tu género\*7. Microsoft establece 3 perfiles de usuario según su competencia. ¿Cuál consideras que es el tuyo? tabulación cruzada

			7. Microsoft establece 3 perfiles de usuario según su competencia. ¿Cuál consideras que es el tuyo?			Total
			Administrador: lo anterior más redes, comunicación, móviles, diseño Web, control remoto...	Avanzado: lo anterior más aplicaciones multimedia, sistemas operativos, trabajo en línea...	Básico: navegar por Internet, búsquedas básicas, gestión de correo, Word, Excel...	
3. Selecciona tu género	Hombre	Recuento	19	44	36	99
		% dentro de 3. Selecciona tu género	19,2%	44,4%	36,4%	100,0%
		Residuo corregido	4,4	1,4	-3,8	
	Mujer	Recuento	11	90	145	246
		% dentro de 3. Selecciona tu género	4,5%	36,6%	58,9%	100,0%
		Residuo corregido	-4,4	-1,4	3,8	
	Total	Recuento	30	134	181	345
		% dentro de 3. Selecciona tu género	8,7%	38,8%	52,5%	100,0%

Tabla 60 (igual que 43). Género y perfil (estudiantes). Fuente: elaboración propia.

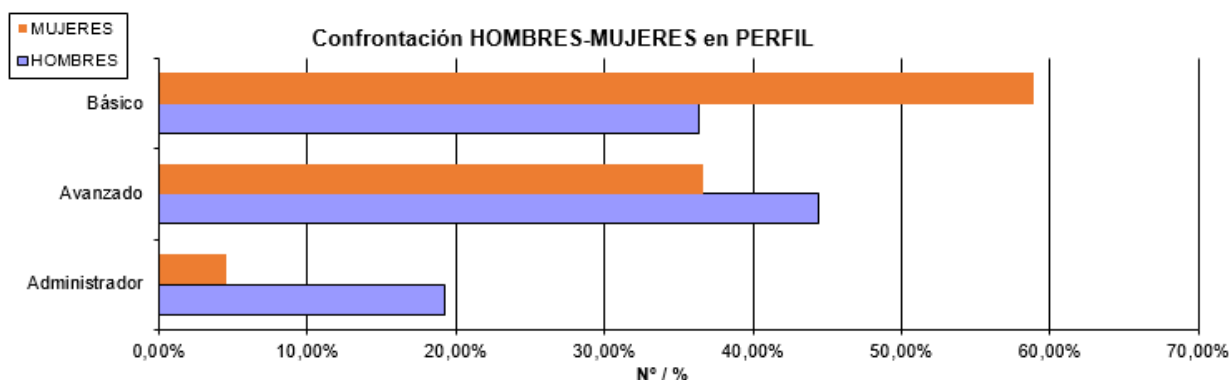


Figura 128. Composición de la CD. Fuente: elaboración propia.





**7.4.3.3. Hipótesis III: La experiencia laboral determina una mejor o mayor competencia digital.**  
**¡CIERTO!**

Ya ha quedado deducido que el perfil avanzado es el preferido tanto por estudiantes como por profesores, al considerarlo el adecuado para una competencia digital actual. No obstante, una mayoría coincide en que sería deseable ampliar el perfil, o sea, tender hacia el de administrador.

En la siguiente tabla se ha confrontado la Pregunta 2 (¿Tienes experiencia laboral?) con la 7 (Perfil de Microsoft):

**2. ¿Tienes experiencia laboral? Valora de 1 (NINGUNA) a 5 (MUCHA). \*7. Microsoft establece 3 perfiles de usuario según su competencia. ¿Cuál consideras que es el tuyo? tabulación cruzada**

		7. Microsoft establece 3 perfiles de usuario según su competencia. ¿Cuál consideras que es el tuyo?			Total
		Administrador: lo anterior más redes, comunicación, móviles, diseño Web, control remoto...	Avanzado: lo anterior más aplicaciones multimedia, sistemas operativos, trabajo en línea...	Básico: navegar por Internet, búsquedas básicas, gestión de correo, Word, Excel...	
2. ¿Tienes experiencia laboral? Valora de 1 (NINGUNA) a 5 (MUCHA).	1	Recuento	5	40	70
		% dentro de 2. ¿Tienes experiencia laboral? Valora de 1 (NINGUNA) a 5 (MUCHA).	4,3%	34,8%	60,9%
		Residuo corregido	-2,0	-1,1	2,2
	2	Recuento	5	33	33
					71



	% dentro de 2. ¿Tienes experiencia laboral? Valora de 1 (NINGUNA) a 5 (MUCHA).	7,0%	46,5%	46,5%	100,0%
	Residuo corregido	-,6	1,5	-,1	
3	Recuento	5	37	53	95
	% dentro de 2. ¿Tienes experiencia laboral? Valora de 1 (NINGUNA) a 5 (MUCHA).	5,3%	38,9%	55,8%	100,0%
	Residuo corregido	-,4	,0	,8	
4	Recuento	3	13	18	34
	% dentro de 2. ¿Tienes experiencia laboral? Valora de 1 (NINGUNA) a 5 (MUCHA).	8,8%	38,2%	52,9%	100,0%
	Residuo corregido	,0	-,1	,1	
5	Recuento	12	11	7	30
	% dentro de 2. ¿Tienes experiencia laboral? Valora de 1 (NINGUNA) a 5 (MUCHA).	40,0%	36,7%	23,3%	100,0%
	Residuo corregido	6,4	-,3	-,3	
Total	Recuento	30	134	181	345
	% dentro de 2. ¿Tienes experiencia laboral? Valora de 1 (NINGUNA) a 5 (MUCHA).	8,7%	38,8%	52,5%	100,0%

Tabla 61. Experiencia profesional y perfil (estudiantes). Fuente: elaboración propia.

Tras realizar la prueba de chi-cuadrado de Pearson se llega a la conclusión de que existe diferencia significativa para el caso de que la experiencia sea de 5, es decir, de la máxima (a partir de 15 años).

 $p < 0,001$ 

Pruebas de chi-cuadrado			
	Valor	gl	Sig. asintótica (2 caras)
Chi-cuadrado de Pearson	46,501 <sup>a</sup>	8	,000
Razón de verosimilitud	32,510	8	,000
N de casos válidos	345		

a. 2 casillas (13,3%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 2,61.

Tabla 62. Prueba de chi-cuadrado sobre Tabla 61 (estudiantes). Fuente: elaboración propia.

Se puede apreciar en los gráficos a continuación que para una experiencia de 5 cambian sustancialmente los parámetros de Perfil de Microsoft. Es como si la experiencia laboral sirviese como catalizador de la adquisición de la competencia digital:

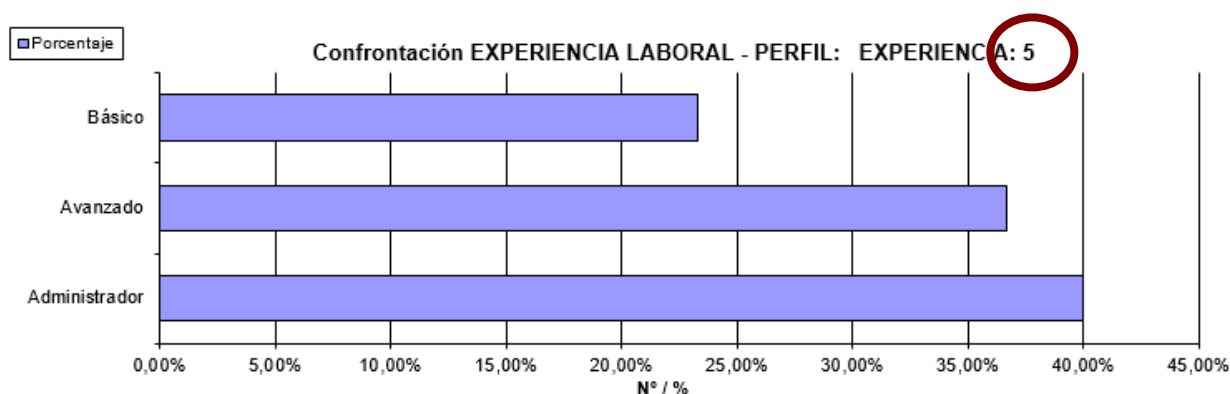


Figura 129. Experiencia laboral 5 versus Perfil. Fuente: elaboración propia.

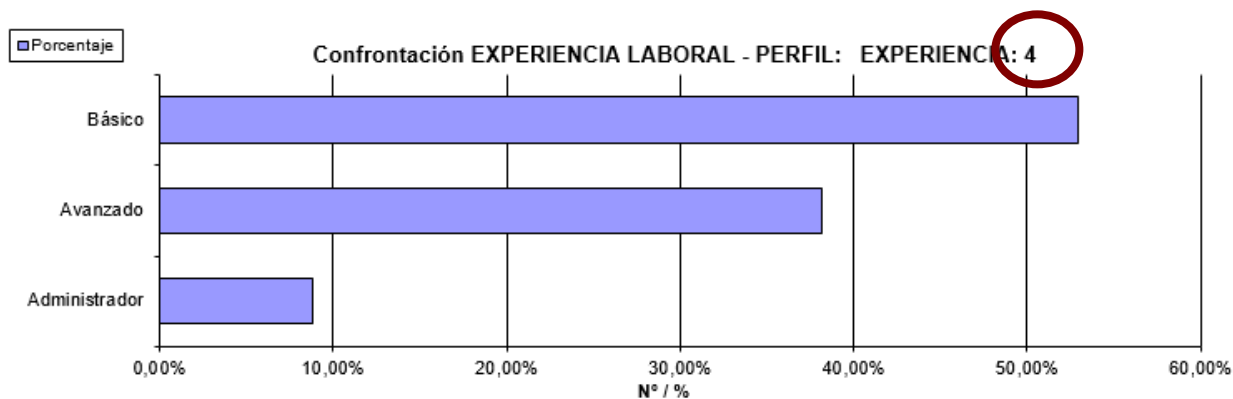


Figura 130. Experiencia laboral 4 versus Perfil. Fuente: elaboración propia.



Si seguimos con la serie de gráficos para una menor experiencia, se confirma la tendencia:

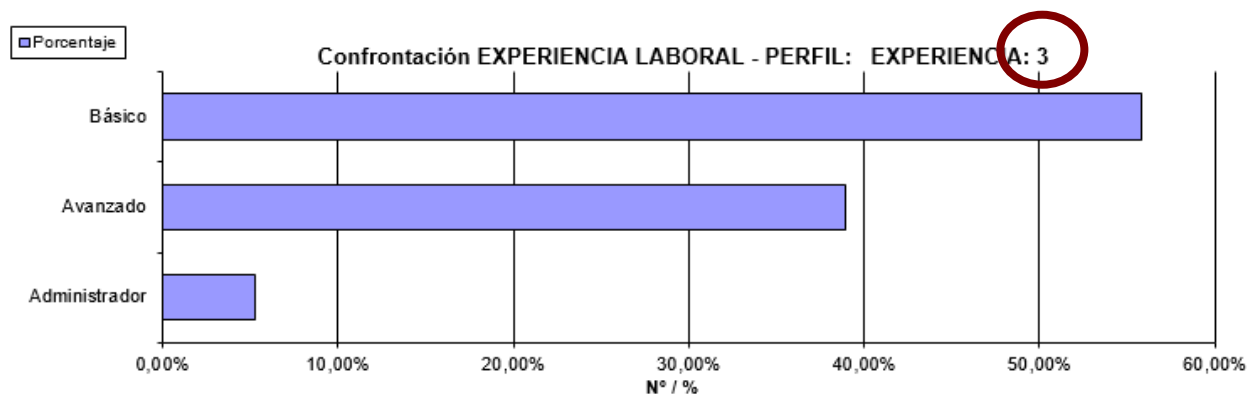


Figura 131. Experiencia laboral **3** versus Perfil. Fuente: elaboración propia.

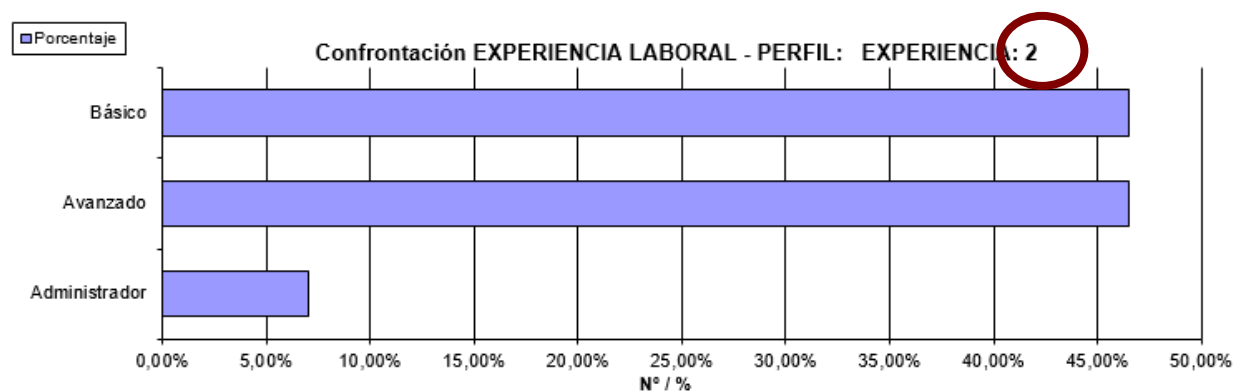


Figura 132. Experiencia laboral **2** versus Perfil. Fuente: elaboración propia.

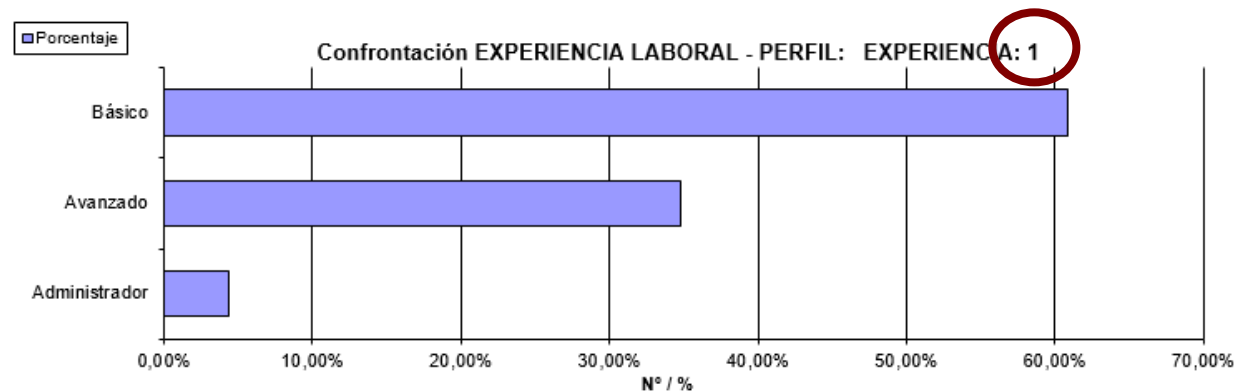


Figura 133. Experiencia laboral **1** versus Perfil. Fuente: elaboración propia.





## CAPÍTULO 8. LINEAS FUTURAS DE INVESTIGACIÓN

La edad de los estudiantes participantes en el estudio, de entre 22 y 50 años (siendo el grupo mayoritario el que está por debajo de los 30 años), y el sexo (el 80% son mujeres) son dos variables que podrían parecer determinantes si no se tienen en cuenta los resultados de la investigación. A los ojos de cualquier persona no versada en el tema, pero influenciada por muchos de los comentarios que se escuchan en los medios, parecería evidente que los jóvenes participantes en la investigación, especialmente los que forman ese grupo que se encuentra por debajo de los 30 años, presentan una notable superioridad en todo lo digital y moderno de la SIC con respecto a los grupos participantes de más edad. Sin embargo, ha quedado demostrado en la investigación que ese rango de edad no es un factor determinante para que tal afirmación sea tomada como dogma.

Así, nos encontramos con que la recogida de datos realizada a través del cuestionario en línea se ha realizado con una gran amplitud de miras, de forma que permita continuar la investigación planteando otras preguntas o hipótesis que pueden resultar de alto interés en el momento político y social que estamos atravesando en nuestro país.

Por ejemplo, la variable “procedencia de centro público, privado o concertado”, bien sea para determinar esa información en el caso de los estudiantes, bien para determinarla en el caso del profesorado, nos puede proporcionar una valiosa información sobre la competencia digital que tienen estudiantes y profesores según su procedencia de tipo de centro, o del tipo de centro en el que se prestan los servicios.

La futura ampliación de la investigación aclarará si estas nuevas variables condicionan de alguna forma los resultados que se presentan en esta tesis doctoral, si bien pueden proporcionar cierta controversia, e incluso incomodidad a algunas personas. Sin embargo, debe quedar claro de antemano que el interés personal que pueda tener en ello obedece exclusivamente al afán científico por encontrar relaciones y causalidades entre las variables, de forma que, a través de su estudio y análisis, se deduzcan pautas y estrategias que permitan un avance y mejora en la formación del alumnado universitario en relación a su incorporación al mercado laboral.



Los presentes resultados tienen también utilidad para que las posteriores fases (tras analizar los resultados y hacer un examen crítico de éstos), se acometan con las correcciones oportunas y se pueda diseñar en base a todo ello una competencia digital actual y globalizada.

Las siguientes fases de investigación se encaminarán a:

1. Adaptar el cuestionario y presentarlo para que participe más profesorado de la Facultad de Ciencias Sociales y Educación. Interesa seguir conociendo y consolidando cuanto antes el punto de vista del profesorado y su percepción de lo que es la competencia digital, para poder obtener conclusiones que generen pautas a seguir para unificar criterios y crear un perfil de usuario estándar con la competencia digital requerida.
2. Extender la investigación y el cuestionario a todos los estudiantes que dependen de la Facultad de Educación, incluso centros universitarios dependientes de ella.
3. Extender la investigación y el cuestionario a los estudiantes de otras carreras universitarias de la UCM.
4. Introducir nuevas variables que permitan establecer comparaciones entre grupos de estudiantes integrantes de la “Generación Net” con otros compuestos por estudiantes que no sean nativos digitales y que sean tomados como grupo de referencia o de control.

También se adelanta algunas de las hipótesis que probablemente se intentará confirmar en un futuro:

- El uso de diversos aspectos de las herramientas de la Web 2.0 mejora la competencia digital de los alumnos.
- El uso de diversos aspectos de las herramientas de la Web 2.0 mejora la organización de la información entre profesor y estudiante (De Haro, 2008c), en los propios alumnos y ayuda al desarrollo de su pensamiento crítico.



Finalmente, los pasos inmediatos a seguir para aprovechar los resultados presentados en este informe:

- Una vez obtenidos los resultados de esta investigación se iniciará en breve la siguiente fase (próximo curso 2016-2017) tomando una muestra de alumnos de un grupo de unos 20 de primer curso de Grado Maestro (semestre de septiembre a febrero), indistinto entre especialidades de Infantil o de Primaria, dado que la asignatura que explica la tecnología y habla de los medios de comunicación en el aula es la misma.
- Se intentará establecer una comparación de resultados y comprobar si existen diferencias significativas que hagan pensar en determinados cambios en la composición de la competencia digital entre los alumnos de un curso a otro, o de una especialidad a otra.

2016-2017: PRIMER SEMESTRE	Número de alumnos (1º)
Grado Infantil	116
Grado Primaria	148
Grado Educación Social	91
Grado Pedagogía	103
<b>Total</b>	<b>458</b>

Tabla 60. Nº aproximado de alumnos de primer curso de Grado (2015-2016). Fuente: elaboración propia.







## CAPÍTULO 9. ASPECTOS ÉTICOS

Se informó del inicio de la investigación directamente a los estudiantes, así como de sus características y objetivos. Igualmente, se les envió por correo electrónico la información precisa de interés del proyecto en los primeros días de septiembre de 2014.

En todo momento se ha garantizado el anonimato de los estudiantes en lo concerniente al cuestionario. Para ello, se envió un correo electrónico a la lista global de direcciones de todos los alumnos matriculados en los cursos con los que se iba a trabajar en la investigación como, por ejemplo, los del CAG (Curso de Adaptación a Grado de Maestro) en el curso 2013-2014.

Este correo fue enviado con destinatario la propia Universidad, pero con copia oculta (CCOO) a los verdaderos destinatarios; de esta manera, no es posible conocer a quién más ha ido dirigida esa información ni es posible disponer de las direcciones de correo de otros usuarios a los que también se les haya dirigido el comunicado.

El cuestionario fue respondido anónimamente por cada estudiante que, habiendo recibido el correo, deseara participar, puesto que en el mensaje figuraba el enlace al formulario en línea invitándole a rellenarlo, pero sin que se pidieran datos personales en ningún momento.

Tampoco se indicaba ninguna obligatoriedad de participar en el cuestionario, pero sí la recomendación de que al finalizarlo y enviar la respuesta se tendría acceso a los resultados recogidos hasta el momento, lo que podría ser de alto interés para el propio alumno dada la especialidad de enseñanza que estaba cursando.

La finalidad de este informe ha sido la de obtener unas conclusiones que proporcionen indicadores de mejora en la adquisición de la competencia digital de los estudiantes, por lo que necesariamente los resultados deberán hacerse públicos, aunque restringidos en principio al uso en las instalaciones de la propia universidad.





## REFERENCIAS

- AREA MOREIRA, M. (2009). *Introducción a la Tecnología Educativa*. Recuperado el 20/11/2011 de <http://webpages.ull.es/users/manarea/ebookte.pdf>
- AUGUSTO BERNAL, C. (2006). *Metodología de la Investigación*. Prentice Hall, Segunda Edición. Pág. 115.
- BAELO ÁLVAREZ, R.; CANTÓN MAYO, I. (2008). Las tecnologías de la información y la comunicación en la educación superior. Estudio descriptivo y de revisión. Recuperado diciembre 29, 2011, a partir de [http://scholar.googleusercontent.com/scholar?q=cache:-k36SRnrQqAJ:scholar.google.com/+investigaci%C3%B3n+descriptiva+sobre+las+tic+en+la+universidad&hl=es&as\\_sdt=0,5](http://scholar.googleusercontent.com/scholar?q=cache:-k36SRnrQqAJ:scholar.google.com/+investigaci%C3%B3n+descriptiva+sobre+las+tic+en+la+universidad&hl=es&as_sdt=0,5)
- BAELO ÁLVAREZ, R.; CANTÓN MAYO, I. (2010). Las TIC en las Universidades de Castilla y León. Recuperado diciembre 29, 2011, a partir de <https://buleria.unileon.es/handle/10612/1134>
- BARTOLOMÉ PINA, A. R. (1994). *Multimedia interactivo y sus posibilidades en Educación Superior*. Píxel-Bit, Revista de Medios y Educación, 1,5-14. Visto el 12/11/11 en <http://www.sav.us.es/pixelbit/pixelbit/articulos/n1/n1art/art11.htm>
- BARTOLOMÉ, A.; ÁREA, M.; CABERO, J.; & otros (1997). *Virez, una experiencia de desarrollo multimedia interuniversitario*. Píxel-Bit, Revista de Medios y Educación, 8, 119-135. Visto el 16/11/11 en <http://www.sav.us.es/pixelbit/pixelbit/articulos/n8/n8art/art86.htm>
- BEST, J. W. (1974). *Cómo investigar en educación*. Madrid: Ed. Aguilar.
- BLAXTER, L.; HUGHES, C.; TIGHT, M. (2000). *Cómo se hace una investigación*. Barcelona: Gedisa.
- BOLÍVAR, Antonio (2008b). *Ciudadanía y competencias básicas*. Sevilla: Fundación ECOEM.
- BULLEN, M.; MORGAN, T.; & QAYYUM, A. (in press). Digital learners in higher education: Generation is not the issue. *Canadian Journal of Learning Technology*. Visto el 18/11/11 en <http://www.box.net/shared/0m8ytxqrfm>
- CABRA TORRES, F.; y MARCIALES VIVAS, G. P. (2009). Nativos digitales: ¿Ocultamiento de factores generadores de fracaso escolar? *El mito de la generación Net* - Google Académico. Recuperado diciembre 30, 2011, a partir de



<http://scholar.google.es/scholar?q=el+mito+de+la+generaci%C3%B3n+net&hl=es&btnG=Buscar&lr=>

CABRERA, Lidia, BETHENCOURT, José Tomás; ÁLVAREZ PÉREZ, Pedro; y GONZÁLEZ ALFONSO, Míriam (2006). El problema del abandono de los estudios universitarios. *RELIEVE*, v. 12, n. 2. Consultado el 16/11/11 en [http://www.uv.es/RELIEVE/v12n2/RELIEVEv12n2\\_1.htm](http://www.uv.es/RELIEVE/v12n2/RELIEVEv12n2_1.htm)

CARNOY, Martin (2004). *Les TIC en l'ensenyament: possibilitats i reptes*. A: Iliçó inaugural del curs acadèmic 2004-2005 de la UOC. Barcelona: UOC.  
<http://www.uoc.edu/inaugural04/cat/>

CASTELLS, M. (1997). *La era de la información: economía, sociedad y cultura. Vol. I: La sociedad red*. Madrid: Alianza.

CASTELLS, M. (2003). *Internet y la sociedad en red*. Moraes, D. Por una u otra comunicación. Rio de Janeiro, Record.

CHANGE.ORG (13 de mayo de 2014). Ministerio de Justicia: soy ciego, ¿puedo ser juez? Por Gabi Pérez Castellanos. *Change.org*. Recuperado el 20/09/2015 de <https://www.change.org/p/ministerio-de-justicia-soy-ciego-puedo-ser-juez>

COMISIÓN EUROPEA (145 de noviembre de 2004). *Los retos de la sociedad de la información europea después de 2005*. Comunicado de la Comisión al Consejo, al Parlamento Europeo y a los Comités Económico y Social y al de las Regiones. [COM (2004) 757 final - no publicada en el Diario Oficial]. Recuperado el 03/10/2015 de <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/?uri=URISERV:l24262>

CORBETTA, P. (2003). *Metodología y Técnicas de investigación social*. Madrid: McGraw-Hill.

CORNING INCORPORATED (2013). A Day Made of Glass Extended Montage. *YouTube*. *Ciencia y Tecnología*. Corning. Visto el 06/010/2015 en <https://www.youtube.com/watch?v=PfgmIVxLC9w>

CRUE (2011a). Espacio europeo. Visto el 20/11/11 en <http://www.crue.org/espacioeuropeo/espacioeuropeo.html>

CRUE (2011b). Informe *Las tecnologías de la información y las comunicaciones en el sistema universitario español*. Visto el 12/11/11 en <http://www.crue.org/Publicaciones/universitic.html>

DALE, Edgar. (1932). "Methods for Analyzing the Content of Motion Pictures." *Journal of Educational Sociology* 6 (1932): 244-250.



- DECLARACIÓN DE BOLONIA (1999). El proceso de Bolonia. Creación del Espacio Europeo de Educación Superior. *EUR-Lex*. Web Unión Europea. Visto el 07/10/2015 en <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/?uri=URISERV:c11088>
- DE HARO, J. J. (2008c). Aplicaciones prácticas educativas de la red social Ning (I). EDUCATIVA. Visto el 21/09/2011 en <http://jjdeharo.blogspot.com/2008/11/aplicaciones-prcticas-de-la-red-social.html>
- DEL RINCÓN, D.; ARNAL, J.; LATORRE, A. y SANS, A. (1995). *Técnicas de investigaciones en Ciencias Sociales*. Madrid: Editorial Dickinson, SL.
- DEL ROSAL ALONSO, I. (abril de 2004). *Desarrollo del currículo de Educación Plástica apoyado por herramientas de tecnología informática*. UCM. Madrid. Tesis doctoral.
- EL DIARIO.ES (29 de septiembre de 2015). El número dos de Educación apuesta por "orientar los estudios hacia las necesidades de las empresas desde Primaria". Sociedad. Recuperado el 29/09/2015 de [http://www.eldiario.es/sociedad/Educacion-orientar-estudios-necesidades-empresas\\_0\\_433607081.html](http://www.eldiario.es/sociedad/Educacion-orientar-estudios-necesidades-empresas_0_433607081.html)
- ESCUDERO, Juan M. (2005). *Fracaso escolar, exclusión educativa: ¿de qué se excluye y cómo?*, en Profesorado, Revista de Currículum y Formación del Profesorado, Vol. 9, n.º 1. Disponible en <http://www.ugr.es/~recfpro/Rev91.html>
- ESTATUTO DE LOS TRABAJADORES (1995). Real Decreto Legislativo 1/1995, de 24 de marzo, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley del Estatuto de los Trabajadores. Artículo 6: Trabajo de los menores. Recuperado el 29/09/2015 de <http://www.boe.es/buscar/act.php?id=BOE-A-1995-7730>
- EURIDYCE (2002). *Las competencias clave. Un concepto en expansión dentro de la educación general obligatoria* [documento en línea]. Madrid: EURIDYCE-unidad española / CIDE. Consultado el 20/11/2011 en <http://www.educacion.gob.es/cide/espanol/eurydice/publicaciones/eury2002comc/eury2002comc-ES.pdf>
- EUROSTAT (2014). Abandono educativo temprano. Países de la Unión Europea. Año 2014. *Encuesta Europea de Población Activa (Labour Force Survey)*. Visto el 09/10/2015 en <http://www.mecd.gob.es/servicios-al-ciudadano-mecd/dms/mecd/servicios-al-ciudadano-mecd/estadisticas/educacion/indicadores-publicaciones-sintesis/datos-cifras/Datosycifras1516.pdf>
- FERREIRO, R. (2006). *El reto profesional de educar la Generación N*. NOVA EDUC@ Conference 2006, *Más allá del salón de clases: los nuevos ambientes de*



- aprendizaje. Valencia. Visto el 10/11/11 de [http://www.schoolfed.nova.edu/novaeduca/PONENCIAS/pdf/ramon\\_ferreiro.pdf](http://www.schoolfed.nova.edu/novaeduca/PONENCIAS/pdf/ramon_ferreiro.pdf)
- GABARDA MÉNDEZ, V. (2015). Equipamiento y uso de las TIC en los centros educativos europeos y latinoamericanos. Investigación VIU. Web. Visto el 11/10/2015 en [https://cdn2.hubspot.net/hubfs/424699/Informes/Informe\\_investigacin\\_VIU\\_-\\_Equipamiento\\_y\\_utilizacin\\_de\\_las\\_TIC.pdf?t=1432813672410](https://cdn2.hubspot.net/hubfs/424699/Informes/Informe_investigacin_VIU_-_Equipamiento_y_utilizacin_de_las_TIC.pdf?t=1432813672410)
- GARRIDO, J. L. (2003). *Una Metodología para el Análisis y Diseño de Sistemas Cooperativos basada en modelos de comportamiento y tareas*. Tesis doctoral. Universidad de Granada, 2003.
- GEWERC, Adriana; MONTERO, Lourdes; PERNAS, Eulogio; ALONSO, Almudena (2011). *Competencia digital y planes de estudio universitarios. En busca del eslabón perdido* [artículo en línea]. Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento (RUSC). Vol. 8, n.º 2, Págs. 14-30. UOC. ISSN 1698-580X. Consultado el 20/11/2011 en <http://rusc.uoc.edu/ojs/index.php/rusc/article/view/v8n2-gewerc-montero-ernas-alonso/v8n2>
- ITE, M. (2011). *Competencia\_Digital\_Europa\_ITE\_marzo\_2011*.Pdf. Recuperado noviembre 30, 2011, a partir de [http://recursostic.educacion.es/blogs/europa/media/blogs/europa/informes/Competencia\\_Digital\\_Europa\\_ITE\\_marzo\\_2011.pdf](http://recursostic.educacion.es/blogs/europa/media/blogs/europa/informes/Competencia_Digital_Europa_ITE_marzo_2011.pdf)
- KENNEDY, G.; JUDD, T.S.; CHURCHWARD, A.; GRAY, K.; & KRAUSE, K. (2008). First year Students' experiences with technology: Are they really digital natives. *Australian Journal of Educational Technology*, 24(1), 108-122.
- LEY 59/2003 (2003). Ley de firma electrónica, 19 de diciembre de 2003. Visto el 12/02/2016 en <https://www.boe.es/buscar/act.php?id=BOE-A-2003-23399>
- LOCE (2002). Ley Orgánica 10/2002, de 23 de diciembre, de Calidad de la Educación. Visto el 8/10/2015 en <https://www.boe.es/buscar/doc.php?id=BOE-A-2002-25037>
- LUNDEBERG, M. A.; LEVIN, B. B.; & HARRINGTON, H. L. (1999). Who learns what from cases and how ... - Google Libros. Recuperado septiembre 28, 2011, a partir de <http://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=l7RmIhVMRNwC&oi=fnd&pg=PR9&ots=C2TDKojii1&sig=OECpwAlwrRI2askKuO4Wn5aEUZg#v=onepage&q&f=false>
- MARGARYAN, A. & Littlejohn, A. (2008). *Are digital natives a myth or reality?: Students' use of technologies for learning*. Unpublished paper.
- MARÍN DÍAZ, V.; & GARCÍA FERNÁNDEZ, Mª. D. (2005). Los videojuegos y su capacidad didáctico-formativa. *PIXELBIT-enero 2005*. Recuperado enero 5, 2012, a partir de <http://www.sav.us.es/pixelbit/pixelbit/articulos/n26/n26art/art2609.htm>



- MARQUÈS, P. (2008). Impacto de las TIC en la enseñanza universitaria. Recuperado noviembre 15, 2011, a partir de <http://peremarques.pangea.org/ticuniv.htm>
- MARQUÈS, P. (2014). Competencias docentes en la Era Internet (v. 7.0). SlideShare. Universidad Autónoma de Barcelona. Grupo DIM. Recuperado el 12/09/2015 de <http://es.slideshare.net/peremarques/competencias-docentes-en-la-era-internet/2> y <https://twitter.com/peremarques>
- McMILLAN, J. H.; SCHUMACHER, S. (2005). Investigación educativa. Madrid: Pearson Educación.
- MINISTERIO DE EMPLEO Y SEGURIDAD SOCIAL (2015). Análisis de contexto y situación de partida. *Estrategia de emprendimiento y empleo joven 2013 / 2016*. Web. Recuperado el 25/09/2015 de <http://www.empleo.gob.es/es/estrategia-empleo-joven/informacion-complementaria/analisis-contexto.htm>
- MUÑOZ CARRIL, P.C.; GONZÁLEZ SANMAMED, M. (2010). Estudio cuantitativo sobre el uso docente de herramientas teleformativas en el ámbito de la programación y bases de datos. - Dialnet. Recuperado diciembre 29, 2011, a partir de <http://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3256477>
- NEGOCIOS.COM (7 de octubre de 2015). Wozniak apuesta por la robótica con inteligencia artificial. *El mercado del futuro*. Web Negocios.com. Visto el 7/10/2015 en <http://www.negocios.com/noticias/wozniak-apuesta-robotica-inteligencia-artificial-07102015-1349>
- OBLINGER, D.G.; & OBLINGER, J. L. (EDS) (2005). *Educating the net generation*. Boulder, Co: EDUCAUSE.
- OCDE, PISA (2006). *Science Competencies for Tomorrow's World*. Bruselas, OCDE, ISBN 9789264040007, Vol. 1. 04/12/2007.
- OCDE, PISA (2015). Better policies for better lives. Recuperado el 05/10/2015 de <http://www.oecd.org/pisa/pisaenespaol.htm>
- OIE (22 de septiembre de 2015). Las universidades más innovadoras del mundo. *Reporte Semanal de Innovación Educativa para Profesores*. Observatorio de Innovación Educativa del Tecnológico de Monterrey. Recuperado el 7/10/2015 de <http://www.observatorioedu.com/rsemanalesprof>
- OROSA, F. J. E.; PINTO, I. F.; y SALES, P. P. (2008). Cuestionarios psicológicos e investigación en Internet: Una revisión de la literatura. *Anales de psicología*, 24 (1), 150-157. Recuperado el 11/02/2014 de <http://revistas.um.es/analesps/article/viewFile/32871/31721>





- PALFREY, J.; & GASSER, U. (2008). *Born digital: understanding the first generation of digital natives*. Philadelphia, Pa: Basic Books.
- PRENSKY, M. (2005). *Listen to the natives*. *Educational Leadership*. 63(4), 8-13.
- RODRÍGUEZ GÓMEZ, D.; VALLDEORIOLA ROQUET, J. (2011). Módulo 1. Metodología de la Investigación. Recuperado 24 de octubre 2011, desde [http://materials.cv.uoc.edu/continguts/PID\\_00148557/index.html](http://materials.cv.uoc.edu/continguts/PID_00148557/index.html)
- SELWYN, N. (2009). *The digital native: myth and reality*. ASLIB proceedings: new information perspectives, 61, (4), 364-379.
- SEVILLANO GARCÍA, M<sup>a</sup>. L.; & LLANAS SAMPER, C. (2011). Profesorado de primaria y aplicación de tecnologías: un estudio de caso. *Píxel-Bit*, Revista de Medios y Educación, 38, 63-74. Visto el 09/11/11 en <http://www.sav.us.es/pixelbit/actual/5.html>
- SEVILLANO GARCÍA, M<sup>a</sup>. L.; & SÁNCHEZ ARROYO, E. (1998). La utilización de la videoconferencia en la universidad nacional de educación a distancia: análisis y resultados. *Píxel-Bit*, Revista de Medios y Educación, 11, 57-84. Visto el 16/11/11 en <http://www.sav.us.es/pixelbit/pixelbit/articulos/n11/n11art/art115.htm>
- TAPSCOTT, D. (2009). *Grown up digital: how the net generation is changing your world*. Toronto: Mcgraw-Hill.
- TORRADO FONSECA, M. (2004). Estudio de encuesta. *Dipòsit Digital de la UB*. Recuperado diciembre 28, 2011, a partir de <http://diposit.ub.edu/dspace/handle/2445/19822>
- VALLE, R. (1997). El uso del satélite en la Educación Universitaria. *Píxel-Bit*, Revista de Medios y Educación, 8, 37-55. Visto el 16/11/11 en <http://www.sav.us.es/pixelbit/pixelbit/articulos/n8/n8art/art82.htm>
- VIU (2015). Reino Unido y España encabezan el ranking europeo de ordenadores por alumno y de uso de las TIC en el aula. Web. *Investigación*. Visto el 10/10/2015 en [https://cdn2.hubspot.net/hubfs/424699/Informes/Informe\\_investigacin\\_VIU\\_-\\_Equipamiento\\_y\\_utilizacin\\_de\\_las\\_TIC.pdf?t=1432813672410](https://cdn2.hubspot.net/hubfs/424699/Informes/Informe_investigacin_VIU_-_Equipamiento_y_utilizacin_de_las_TIC.pdf?t=1432813672410)







## ANEXOS

En este apartado se han incluido documentos, imágenes y tablas que complementan los diferentes apartados que componen esta investigación.

Se ha procurado que cada anexo apunte con un enlace a una dirección de Internet en la que poder observar el contenido en su contexto original. Por ejemplo:

### INSTRUMENTO

El diseño del instrumento y su justificación, así como algunos comentarios de expertos se han considerado interesantes para que figuren en los anexos y se pueda comparar el contenido del diseño del instrumento con el aspecto real que fue adoptando conforme se avanzaba en el diseño, que fue la referencia previa para adaptarlo a la nube y generarlo en Google Docs.

### CUESTIONARIO

Se ha añadido en el anexo una imagen de las preguntas del cuestionario en línea. Puesto que al verse en pantalla no está adaptado ni previsto para impresión, ha sido necesario obtener la imagen de la pantalla real mediante un *print screen*, ejecutado con el programa de captura de pantalla que incorpora Windows 10.

En total se han requerido unas 7 imágenes, que se han distribuido en varias páginas hasta formar la totalidad del cuestionario. Todas ellas están enlazadas al cuestionario en línea, de forma que al hacer clic sobre cualquiera de ellas se nos abrirá una nueva ventana de navegación en pantalla y nos dirigirá al cuestionario en línea real, todavía en vigor.

El cuestionario no se ha cerrado a fecha de hoy porque se sigue utilizando con los alumnos de los nuevos cursos para que participen y vean los resultados gráficos. De esta manera se pretende conseguir que sean conscientes de su realidad en cuanto a la competencia digital, pero también de la de otros muchos compañeros que también han participado. Cualquiera que rellene el cuestionario tiene la opción al final de visualizar los resultados gráficos y hacerse una idea de qué valores son los predominantes en cada caso.





## ANEXO 1. CARTA DE PRESENTACIÓN A LOS EXPERTOS

La carta presentada para recabar la opinión de expertos sobre el cuestionario es la siguiente:

### PRESENTACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

#### Presentación y aproximación teórica

La cuestión de la formación en competencia digital es ya una necesidad imperiosa tanto para docentes como para discentes.

La Sociedad de la Información y el Conocimiento (SIC) ha revolucionado todos los aspectos clásicos de la enseñanza, bien por la aparición de dispositivos y tecnologías que se han instalado en las aulas para quedarse, bien porque la oferta de trabajo en la SIC es cada vez más peculiar y especializada.

La SIC demanda una competencia digital cada vez más completa, y docentes y discentes deben adquirirla por motivos muy relacionados. Los primeros para el ejercicio actual de su profesión docente, que debe estar en consonancia con la actualidad social. Los segundos porque esa sociedad les integrará en el mundo laboral si demuestran haber adquirido esas competencias que la SIC necesita.

Por tanto, esta investigación plantea un punto de convergencia entre docentes y discentes en la SIC, con la competencia digital como factor de unión.

Por todo ello, su contribución en esta investigación resultaría de gran utilidad dada su proximidad al objeto de estudio, basada en su práctica diaria.

#### Estructura del cuestionario

El cuestionario se divide en seis bloques de contenido en función de la información que se desea obtener:

1. Datos demográficos.
2. Disponibilidad y uso de las TIC.
3. Perfil de conocimientos de las TIC.

Rellenarlo puede tomar unos 10 minutos o menos.

Estaría interesado en conocer su opinión y sugerencias con respecto a las preguntas formuladas de cara a la validación del cuestionario. Le quedaría muy reconocido por sus comentarios y le envío de antemano mi agradecimiento.

Esteban Sánchez Manzano:  
913946175  
[smanzano@edu.ucm.es](mailto:smanzano@edu.ucm.es)

Francisco J. García Tartera:  
913946285  
[fjgtartera@edu.ucm.es](mailto:fjgtartera@edu.ucm.es)



**ANEXO 2. CALENDARIO DE TRABAJO**

ACTIVIDAD	2013				2014				2015-2016				Dificultades
<b>1. Redacción Primera fase de la Tesis y cronograma de trabajo.</b>													Inicio de clases.
1.1. Presentación propuesta a Director de Tesis.													Línea de trabajo. Enfoque de la investigación.
<b>2. Cuestionarios Diseño y envío</b>													Alumnos. Envío por e- mail.
2.1. Recogida de datos.													Alumnos. Participación.
<b>3. Redacción primer informe de avances.</b>													
3.1. Envío del primer informe.													
<b>4. Redacción del segundo informe.</b>													Orden correcto.
4.1. Envío del segundo informe.													Conflicto. Navidad.
<b>5. Primera revisión de resultados.</b>													Formato y estructura de la Tesis.
<b>6. Segunda revisión de resultados y conclusiones.</b>													Nuevas fases.
<b>7. Exposición a Director y defensa</b>													Formato del documento final.

Tabla 61. Calendario de trabajo. Fuente: elaboración propia.







## ANEXO 3. DISEÑO DEL CUESTIONARIO (CONTINUACIÓN)

### MÓVILES Y VIDEOJUEGOS

Efectivamente, a primeros de la década del 2000 los videojuegos irrumpieron en los hogares y empezaron a formar parte de la vida cotidiana de las familias.

**9. Señala qué dispositivos usas de forma habitual. \*Selecciona las respuestas adecuadas (pueden ser varias).**

- ☐ Teléfono móvil.
- ☒ Smartphone (acceso a Internet permanente).
- ☒ Ordenador portátil.
- ☒ Ordenador de sobremesa en casa.
- ☐ Tableta.
- ☒ Consola de sobremesa (PS3, Wii, Xbox...).
- ☐ Consola portátil (PSP, Nintendo DS...).
- ☐ Otros.

Tabla 62. Diseño de la pregunta sobre uso de móviles y videojuegos. Fuente: elaboración propia.

En la década de los 90 (e incluso de los 80) los videojuegos representaron un boom, pero estaban instalados en salas de juego, bares, discotecas..., es decir, todavía no habían penetrado en los hogares, salvo algunos iniciados en las consolas de aquella época: ZX Spectrum, Comodore, PC IBM XT, etc.

Cuando el videojuego penetró en los hogares cambió necesariamente las costumbres del niño en casa, pues pasó de entretenerse con una pelota y de jugar con sus amigos en la calle, organizar partidos..., a quedarse en casa y pasarse horas y horas pendiente de los videojuegos. Unas veces jugando solo, otros con algún miembro de la familia y otras, las más, con compañeros de su edad.

En la actualidad, los médicos empiezan a levantar la voz de alarma sobre el tema de la salud de los niños y jóvenes a muy temprana edad, porque parece que el colesterol está haciendo acto de presencia en muchos de ellos. Esto es debido fundamentalmente a la alimentación,



pero compartiendo responsabilidad también está la falta de ejercicio. Cuanto más nos alejamos del año 2000 hacia atrás, más ejercicio vital hacían los niños, porque su juego estaba basado en la calle con los amigos y en correr detrás de una pelota. Sin embargo, cuanto más nos acercamos al año 2000 y seguimos hacia adelante, más sedentarias se han vuelto las nuevas generaciones debido al uso de los videojuegos, que se han convertido en el principal pasatiempo.

Por tanto, la pregunta sobre móviles y videojuegos va destinada a que el usuario seleccione todos aquellos dispositivos que le resultan familiares y de uso diario. Se trata de una pregunta con respuestas múltiples.

Este planteamiento permitirá, si la investigación deriva hacia a ese punto o se continúa en un futuro por ese camino, conocer la penetración de determinados dispositivos entre los estudiantes de una franja de edad, lo que resultará sumamente interesante si al final se puede establecer una conexión entre el uso de tabletas, por poner un ejemplo, y una determinada edad de los usuarios.

Algunas respuestas pueden parecer obvias en este momento, pero a buen seguro que la investigación nos deparará algunas sorpresas interesantes, pero, en cualquier caso, no hay duda de que permitirá establecer múltiples caminos de investigación en función de las respuestas que se elijan, que es una de las pretensiones al diseñar este instrumento.



En la misma línea de razonamiento, será interesante conocer cuál es la frecuencia de usos de los dispositivos señalados en la pregunta anterior, porque de esta manera determinaremos no sólo el grado de penetración del dispositivo, sino la dependencia que tiene el estudiante de él.

La Sociedad de la Información y el Conocimiento, tal como se ha definido y argumentado a lo largo de la revisión teórica anterior y capítulos precedentes, representa especialmente inmediatez. ¿Por qué esperar a realizar algo si ya tenemos la información?

Ésta es la cuestión más importante socialmente que plantea la SIC. ¿Hemos de estar disponibles las 24 horas?

La verdad es que lo estamos, pero sólo para quien queremos. Es frecuente y normal irse a dormir y dejar el móvil conectado en la mesita de noche por si recibimos una llamada de urgencia de algún familiar, o de nuestros hijos que han salido a divertirse y que llegarán entrada la madrugada. Para estas personas sí tenemos el móvil disponible las 24 horas, pero no para los demás o para la empresa, como es lógico. Pero aquí se produce un punto de inflexión, porque las críticas hacia la Sociedad de la Información y el Conocimiento se vuelven hipócritas, ya que mucha gente se queja de que ahora te pueden localizar las 24 horas y de que estar pendiente del móvil las 24 horas representa un stress y una ansiedad que “eso no es calidad de vida” – dicen –. Pero claro, les falta admitir que eso sólo ocurre cuando el móvil es el de empresa. Si, por el contrario, el nuestro móvil personal y recibimos una llamada a cualquier hora de una persona a la que sí queremos atender, entonces no se piensa en la Sociedad de la Información, pero la realidad es que estamos haciendo algo que ha posibilitado la SIC y todo su desarrollo actual.

Por tanto, sí, la SIC representa inmediatez de respuesta porque la información la tenemos instantáneamente si estamos conectados a Internet, lo cual ocurre actualmente en la inmensa mayoría de los casos y de las veces.

**10. ¿Con qué frecuencia usas alguno de los dispositivos anteriores? Valora de 1 (NUNCA) a 5 (A DIARIO). \*Selecciona la respuesta adecuada.**

	1	2	3	4	5	
NUNCA.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	A DIARIO.

Tabla 63. Pregunta sobre frecuencia de uso de móviles y videojuegos. Fuente: elaboración propia.



Cuando se habla de dispositivos es ineludible añadir inmediatamente algún comentario sobre el software, dado que es parte intrínseca. El dispositivo en sí mismo no ejecutaría ninguna función si no fuera porque en su interior alberga unos programas que hacen que el dispositivo entienda y responda a nuestras órdenes.

Por ello, resultaba necesario plantear una pregunta que estuviera relacionada con los programas del dispositivo. La siguiente cuestión cumplía ese objetivo y, al igual que en las anteriores, complementaba las características de esta investigación y podía abrir nuevas líneas de investigación en un futuro:

**11. ¿Qué recursos tecnológicos usas a diario?: \*Selecciona las respuestas adecuadas (pueden ser varias).**

- ☐ Llamadas convencionales desde el móvil.
- ☐ Llamadas VoIP desde el móvil (Viber, Whats up, Skype, Forfone...).
- ☐ SMS.
- ☐ Correo electrónico en / desde el móvil.
- ☐ Correo electrónico en / desde el ordenador.
- ☐ Chat (GMail, Hotmail...).
- ☐ Videoconferencia (GMail. Hotmail...).
- ☐ Uso telefonía fija.

Tabla 64. Pregunta sobre recursos tecnológicos usados a diario. Fuente: elaboración propia.

La Sociedad de la Información ha revolucionado las comunicaciones, como todos sabemos, pero todavía hay varias tecnologías absolutamente asentadas que mucha gente usa sin saberlo, por ejemplo la VoIP<sup>43</sup>. Ésta es una tecnología que se basa en el protocolo de Internet TCP/IP y lo aprovecha para transmitir paquetes de voz que previamente se han sido digitalizados.

<sup>43</sup> VoIP es una abreviación inglesa (*Voice Over Internet Protocol*) que significa "voz sobre un protocolo de Internet". Se trata de un método que toma señales de audio analógicas (del tipo de las que se escuchan cuando uno habla por teléfono) y las transforma en datos digitales que pueden ser transmitidos a través de Internet hacia una dirección IP determinada. [Más información](#).



Contado así, se diría que nadie o muy poca gente han sido partícipes en el uso de esos protocolos, pero la realidad es que muchas empresas, empezando por los propios proveedores - especialmente los grandes - la están utilizando porque les representa un ahorro de costes sensacional.

La Red ya está funcionando y conectando el mundo entero, luego... ¿Por qué no aprovecharla para enviar paquetes de voz y que sirva para la telefonía? Debería ser una solución más barata ya que la interconexión ya existe y no hay que tirar nuevos cables de un punto a otro. En consecuencia, las compañías de telefonía ven en esta tecnología un filón, ya que la conversión del paquete de voz a datos se hace mediante un *software* específico que no tiene coste o se ha quedado amortizado con la primera conexión, ya que vale para siempre y no hay que modificarlo, como ocurriría con el *hardware*.

Esta solución barata que les interesa a las compañías de telefonía, también se traduce en unos descuentos o ahorros importantes cuando las empresas clientes la adoptan. Esta tecnología es válida tanto para telefonía fija como móvil, ya que en todos los casos está presente Internet, bien mediante cable, bien mediante conexión inalámbrica (WiFi)<sup>44</sup>.

La misma Universidad Complutense está utilizando esta tecnología. En la última remodelación y actualización de equipos de telefonía realizada en el curso 2014 – 2015, se procedió al cambio a VoIP para conseguir un sensible ahorro de costes en las comunicaciones. Sin embargo, muy probablemente, la mayoría del profesorado y personal de servicio no sean conscientes de este cambio, simplemente lo usan y perciben que se han cambiado los teléfonos por otros más modernos. Todo lo demás funciona exactamente igual y en la voz no se perciben distorsiones y retrasos, sin embargo, lo que transmitimos son... ¡DATOS!

Una persona implicada en la Sociedad de la Información y el Conocimiento es consciente de su entorno y se preocupa por conocer todo lo que le rodea. No se trata de ser un experto en tecnología, pero sí saber lo que el mercado ofrece porque en ello, entre otras cosas, se juega el presupuesto de la empresa y muchas veces también el particular.

La pregunta, por tanto, es ya específica y busca en el usuario conocer si está informado sobre estas tecnologías y su grado de implicación a través de sus respuestas.

---

<sup>44</sup> Según la Wikipedia, “el **wifi** (nombre común en español proveniente de la marca *Wi-Fi*) es un mecanismo de conexión de dispositivos electrónicos de forma inalámbrica. Los dispositivos habilitados con wifi (como una computadora personal, un televisor inteligente, una videoconsola, un teléfono inteligente o un reproductor de música) pueden conectarse a Internet a través de un punto de acceso de red inalámbrica”. [Más información](#).



Otra nueva pregunta que puede parecer simple es la que se muestra a continuación:

**12. ¿Qué navegadores usas para acceder a Internet? \*Selecciona las respuestas adecuadas (pueden ser varias).**

- ☐ Internet Explorer.
- ☐ Mozilla.
- ☐ Google Chrome.
- ☐ Opera.
- ☐ Safari.

Tabla 65. Pregunta sobre navegadores usados al conectar a Internet. Fuente: elaboración propia.

Preguntar sobre los navegadores no parece conducir a ningún puerto que no sea el de la penetración de un navegador u otro. Pero realmente hay más información en el transfondo, dado que el sistema operativo más usado en el mundo, con diferencia abrumadora, es Windows, tal como ya se ha demostrado (ver Fig. 61). En este sistema viene incluido un navegador, que es el que Microsoft denomina Internet Explorer. Viene de serie incluido con Windows, de forma que el usuario no tiene que hacer nada para conectar a Internet, pues se le abre inmediatamente y de forma automática el navegador por defecto, que es el Internet Explorer.

Por defecto, el usuario prefiere hacer clic para abrir Internet y esperar brevemente a que se le aparezca en pantalla lo que sea que esté buscando, sin más clics ni dolores de cabeza de si es tal navegador o tal otro. Pero una sentencia de un tribunal obligó a Microsoft hace años a permitir la inclusión de otros navegadores, ya que se la acusaba de monopolio. A partir de entonces (unos 20 años), aparecieron otros navegadores que empezaron a disputar la hegemonía de Internet Explorer. Así surgió Mozilla (basado en *software* libre) y el más reciente Chrome, proporcionado por Google.

Muchos usuarios vieron ventajas en estos nuevos navegadores con respecto a Internet Explorer y se los empezaron a instalar. Lógicamente, el usuario que procede así es porque tiene unos conocimientos mínimos y unas inquietudes. Visto así, no parece mala idea tener en cuenta el uso de determinados navegadores y para ir confeccionando el perfil de competencia digital de un usuario.



Si utiliza por defecto Internet Explorer puede dar a entender que sus conocimientos son muy bajos y que prefiere no instalar nada en el sistema operativo de su ordenador, o que no tiene interés en formarse y seguir aprendiendo en este campo. De ahí la importancia de incluir el uso de los navegadores como pregunta. Nos da una idea de los conocimientos e inquietud del estudiante.

Por cierto, que, en los últimos años, en cuanto a navegadores, es Goggle Chrome el que más cuota de mercado ha cogido en el mundo. Sin embargo, Internet Explorer, que había quedado relegado y superado por Chrome y Mozilla, en los dos últimos años ha recuperado mucho terreno y se ha vuelto a convertir en el navegador más usado, seguido por Chrome y a mucha distancia Mozilla. El éxito de Windows 10 ha propiciado que Internet Explorer 11, que viene instalado por defecto y que también ha mejorado muchísimo, se convierta en el más ampliamente usado en este momento. La sencillez, rapidez, fácil instalación (automática) y configuración, y la enorme cantidad de complementos que cada día desarrollan cientos y cientos de particulares y empresas, muchos de ellos gratuitos, han hecho de Chrome un auténtico rival a temer por Microsoft.

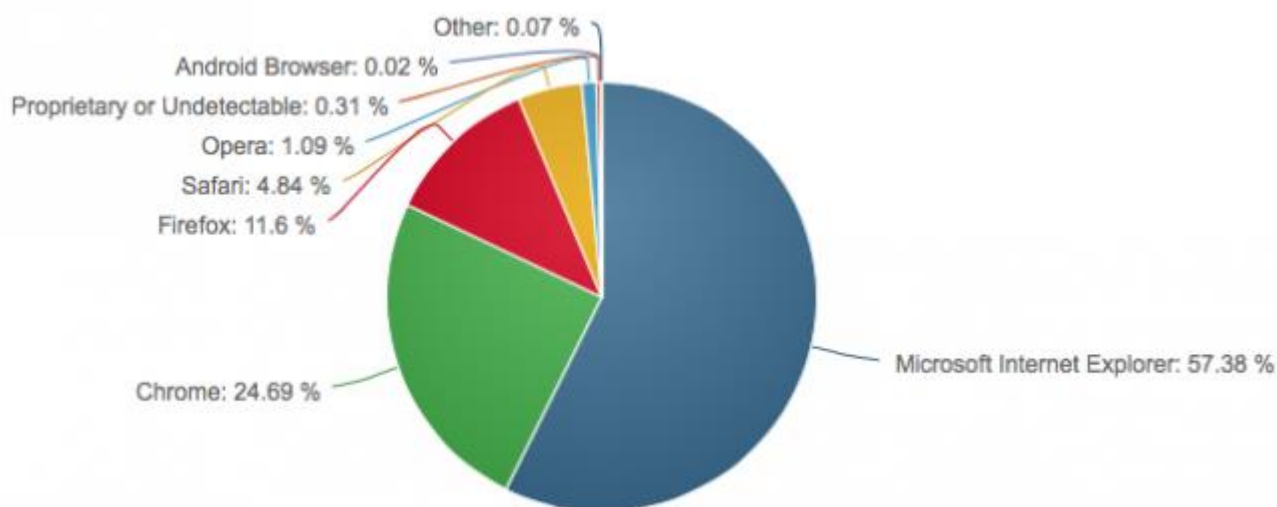


Figura 134. Porcentaje uso de navegadores en ordenadores. Fuente: [CEU](#), 2015.

Por tanto, el uso de un tipo u otro de navegador es en realidad una pregunta trampa, pues no es lo mismo ser usuario de Mozilla o Chrome que de Internet Explorer. De hecho, en los primeros se pueden añadir complementos de diferentes fabricantes que los mejoran o potencian para poder trabajar con otras aplicaciones. Por ejemplo, Mozilla, que está basado en un proyecto de software libre en el que participan infinidad de programadores y empresas de todo el mundo de forma gratuita, admite complementos de





Zotero<sup>45</sup>, una base de datos en línea que permite guardar nuestra bibliografía electrónica en un espacio con clave al que tendremos acceso desde cualquier ordenador conectado a Internet. Hace relativamente poco tiempo (un par de años), Zotero también habilitó un complemento para Chrome, aunque el de Zotero se integra por entero en Mozilla mientras que el de Chrome funciona en segundo plano.

## CERTIFICADO DIGITAL (FNMT O DNI ELECTRÓNICO)

Un ciudadano de la Sociedad de la Información y el Conocimiento debería ser un usuario pleno de su DNI electrónico, que es su identificador personal en la nube, al igual que hacen los certificados digitales en formato de archivo, siendo el más usado y ampliamente aceptado en las páginas de la Administración y por muchas entidades bancarias, el de la Fábrica Nacional de Moneda y Timbre (FNMT).

La Administración ofrece múltiples servicios a través de las correspondientes páginas Web que tiene habilitadas para cada sector. Hoy en día, aunque todavía queda mucho por hacer, no tiene sentido hacer colas cuando desde Internet, sin movernos de casa, tenemos acceso a casi cualquier información que debamos presentar ante cualquier organización.

Pero para ello hemos de identificarnos fehacientemente y sin ninguna duda. Eso es misión del DNI electrónico, ya en poder de todos los ciudadanos españoles que deben obtenerlo desde hace más 8 años. Hay que pensar que en el año 2000 todavía convivíamos con los antiguos carnets de identidad que no llevaban chip y que eran pieza golosa de falsificadores, que con una simple fotocopia podían suplantar nuestra personalidad, como así le ocurrió a más de un ciudadano. En la actualidad, con el DNI electrónico es mucho más difícil y complicado falsificar un carnet.

De igual manera, el certificado digital de la FNMT nos identifica plenamente en Internet, o sea, que cualquiera que se haga con nuestro certificado podrá suplantarnos en páginas Web que acepten esa identificación, que son muchas y cada día más. En consecuencia, es misión de cada usuario poner los medios necesarios para custodiar el certificado como si de dinero se tratara. En caso de pérdida o robo es necesario denunciarlo a la autoridad competente y a la FNMT para que procedan a su invalidez inmediata, pues los documentos firmados digitalmente con el certificado tienen plena validez jurídica desde la Ley 59/2003 (Ley de firma electrónica, de 19 de diciembre).

---

<sup>45</sup> Zotero es una herramienta de investigación que detecta automáticamente el contenido en el navegador Web, lo que permite añadir a la biblioteca personal del usuario ese contenido con un solo clic. Zotero es también un proyecto de software libre. Más información en <https://www.zotero.org/>



Así las cosas, me pareció imprescindible plantear una nueva pregunta acerca del conocimiento y del uso del certificado digital (en realidad, el DNI electrónico es también un certificado digital), pues la inmersión en la Sociedad de la Información y el Conocimiento implica el trabajo y personalización a través de Internet en muchos casos. Además, otro factor decisivo de la implantación de la SIC es el aumento del volumen de compras a través de Internet, es decir, del incremento del comercio electrónico. ¿Quién actualmente no ha comprado nunca nada por Internet?

Puesto que la respuesta es obvia y afirmativa en la mayoría de los casos, especialmente tratándose de usuarios estudiantes de Generación 2.0 que incluso tienen poder adquisitivo y tienen una cierta autonomía económica, la inclusión de una pregunta de este tipo era obligada.

**13. ¿Tienes y usas el certificado digital de la FNMT? Valora de 1 (NO tengo) a 5 (Sí tengo y lo uso). \*Elije una de las respuestas.**

	1	2	3	4	5	
NO TENGO.	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	SÍ TENGO Y LO USO.

Tabla 66. Pregunta sobre el uso y/o conocimiento del certificado digital. Fuente: elaboración propia.

La obtención del certificado digital implica realizar una serie de breves pasos de petición en la página Web oficial de la FNMT y una posterior identificación presencial en cualquiera de las oficinas colaboradoras (ayuntamientos, Seguridad Social, etc.). Tras ello, ya se puede descargar el archivo de la misma página y desde el mismo ordenador y navegador con el que se realizó la petición. Si se respetan estas reglas, es un proceso muy sencillo y se puede obtener el certificado en menos de 24 horas, contando incluso con la identificación presencial en alguna oficina cercana.

El certificado queda instalado en el navegador (por defecto Internet Explorer) con solo hacer doble clic sobre el archivo. Al momento tendremos activa una ventana que nos pedirá confirmación y acto seguido lo instalará en el navegador. Este proceso solo es necesario realizarlo una vez.

En el caso de Chrome, tomará los certificados que estén instalados en Internet Explorer, así que no es necesario realizar ninguna operación. Al revés que con Mozilla, que sí requerirá de la operación manual del usuario y de seguir unos cuantos pasos hasta su instalación en el navegador de Mozilla. En este caso, es necesario instalarlos en los dos navegadores, no vale con hacerlo en uno de ellos para que ya estén en el otro. Aun así, se trata de una operación simple y de pocos minutos, al alcance de cualquier usuario con un perfil avanzado o incluso básico, basta leer con detenimiento las pocas instrucciones que aparecen en pantalla cuando se inicia el proceso.

El DNI electrónico, a pesar de que todo el mundo en la edad correspondiente lleva uno en nuestro país (48.791.692 de carnets expedidos en este momento)<sup>46</sup>, tiene unas características de funcionamiento como cualquier certificado digital en archivo que **no todo el mundo conoce y usa**. El chip que lleva incrustado en la tarjeta se encarga de garantizar la seguridad del carnet, esto es, de las claves que habrá que teclear cuando sea usado y que solamente el usuario debería conocer, ya que, como se ha comentado anteriormente, esa identificación es base jurídica para aceptar que ha sido el interesado el que ha accedido y/o firmado cualquier documento de forma virtual.



Figura 135. Ejemplo de DNI electrónico. Fuente: [CNP](#): DNI electrónico

<sup>46</sup> El Cuerpo Nacional de Policía (CNP) anuncia en su Web del DNI electrónico esta cantidad de carnets expedidos a fecha de hoy (13 de marzo de 2016).



La siguiente pregunta planteada guarda mucha relación con la anterior y se pensó en ella porque forma parte inseparable de las características de un ciudadano de la Sociedad de la Información y el Conocimiento: los movimientos y consultas bancarias.

Por otro lado, los estudiantes que van a formar parte de la investigación tienen edades a partir de los 19 años, por tanto, el uso de tarjetas bancarias ya les es conocido. Obviamente, cuanto mayor es la edad del estudiante habrá más independencia económica y, posiblemente, mayor uso de tarjetas bancarias. De esta manera, esta pregunta también tiene mucho sentido por ser una confirmación de que el uso del certificado digital es para realizar operaciones reales que tienen que ver con la vida activa de un estudiante, que es un ciudadano de esta moderna sociedad. El acceso a una cuenta bancaria a través de Internet ejemplariza esta asunción de rol en la Sociedad de la Información y el Conocimiento. Una cosa lleva implícita la otra. Si se tiene certificado digital (todo el mundo, con excepción de menores de edad hasta los 15 años, tienen su DNI electrónico) es lógico e inmediato consultar los extractos bancarios por Internet y no perder el tiempo haciendo colas innecesarias en las oficinas de los bancos. Máxime cuando desde el ordenador se pueden realizar todas las operaciones, incluso de contratación, sin tener que hacer presencia física en la oficina.

**14. ¿Gestionas tus cuentas bancarias por Internet? Valora de 1 (nunca) a 5 (habitualmente). \*Elige la respuesta correcta.**

	1	2	3	4	5	
NUNCA.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	HABITUALMENTE.

Tabla 67. Preg. sobre gestión cuentas bancarias. Fuente: elaboración propia.

La Sociedad de la Información y el Conocimiento proporciona una movilidad extraordinaria a sus ciudadanos si utilizan todos los recursos que les proporciona. De otra manera se convive con ella, pero no hay integración. Esto puede ser válido para personas ya de cierta edad que están jubiladas o próximas a la jubilación, pero no para unos jóvenes de la Generación 2.0 que les quedan muchos años por delante de vivir totalmente integrados en esta sociedad, compitiendo por un puesto de trabajo digno.



Continuando en esta línea de preguntas que nos proporcionarán datos inestimables acerca del comportamiento de los estudiantes frente a la Sociedad de la Información y el Conocimiento, también pareció obligada la pregunta sobre si se es un comprador asiduo a través de Internet, pues si para la SIC confirmó en el año 2000 su plena asunción en la mayoría de países desarrollados, en este caso para los estudiantes también debería ser determinante conocer si se compra habitualmente por Internet, como un modo de integración en la SIC.

La pregunta se planteó de la siguiente forma:

**15. ¿Haces compras por Internet? Valora de 1 (nunca) a 5 (habitualmente). \*Elije la respuesta correcta.**

	1	2	3	4	5	
NUNCA.	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	HABITUALMENTE.

Tabla 68. Pregunta sobre compras por Internet. Fuente: elaboración propia.

Este indicador no es nada desdeñable si tenemos en cuenta que para comprar por Internet tenemos que facilitar los datos de una tarjeta bancaria. Esto implica que, en la mayoría de casos, los estudiantes tienen su propia cuenta bancaria y sus medios de pago personalizados. Cuando se compra por Internet se está asumiendo un control sobre los medios de pago y un saber custodiar esa información, lo que en definitiva representa una cierta madurez en todo lo concerniente a la Sociedad de la Información y el Conocimiento, pues donde es posible encontrar sus mayores efectos es precisamente con los medios de pago. De hecho, en estos momentos ya está próxima la estandarización del pago a través del móvil, lo que todavía facilitará más las transacciones y no será necesario ni siquiera disponer de una tarjeta de crédito.

Lo estamos viendo en estos días mediante anuncios en radio, prensa y televisión por parte de determinadas entidades bancarias. Estamos ante unos avances imparables que facilitan la vida de los ciudadanos en muchos casos, pero requieren de ese perfil cada vez más avanzado que mencionábamos anteriormente. ¿Alguien se imagina a nuestros abuelos pagando con el móvil?



Para evitar cierta monotonía y cansancio al rellenar el formulario, a pesar de que se diseñó atendiendo al cronómetro, de forma que no ocupara más de 10 minutos su cumplimentación, pensé en intercalar alguna pregunta que sirviera para los propósitos de la investigación y al mismo rompiera un poco con el tipo de pregunta que se estaba ejecutando en los últimos minutos. Así entendí que se podía ganar en frescura al crear una interrupción no total en el tema que se estaba analizando. Por ello planteé esta nueva pregunta, que guarda total relación con las del principio del cuestionario y rompe la tendencia de las últimas preguntas.

Al mismo tiempo, el estudiante ya conoce lo suficiente de los perfiles, porque ha tenido que responder en preguntas anteriores, y ya tiene un bagaje de respuestas a otras tantas preguntas que le han hecho pensar y recapacitar, como estas últimas del certificado digital y del DNI electrónico, por lo que tal vez se le haya despertado el ansia de saber más y conocer otros conceptos que ha visto que no dominaba y que, sin embargo, ahora los empieza a considerar relevantes, tal vez porque nunca se los había planteado como un objetivo inmediato, pero sí para realizar en un futuro.

La pregunta, por tanto, es la siguiente:

**16. ¿Consideras importante para tu trabajo ampliar tu perfil (ver Pregunta 7) a nivel avanzado o de administrador? Valora de 1 (NADA) a 5 (MUCHO). \*Elije la respuesta correcta.**

	1	2	3	4	5	
NADA IMPORTANTE.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	MUY IMPORTANTE.

Tabla 69. Pregunta sobre la importancia de mejorar el perfil de usuario. Fuente: elaboración propia.

Otra de las razones de plantear esta pregunta es porque consideré que las preguntas anteriores habían tenido que despertar algún sentimiento al usuario de conocer más en profundidad lo que la Sociedad de la Información y el Conocimiento podían ofrecerle.

Esta pregunta pretende medir el espíritu de superación y de competir en esta nueva sociedad en la que, se quiera o no se quiera, estamos inmersos. El deseo de pasar de un perfil a otro más elevado es un sinónimo de aceptación y de ganas de superarse, algo siempre deseable tanto en docentes como en discentes.



## EL CORREO ELECTRÓNICO

De nuevo a la carga con preguntas que puedan proporcionar información sobre los hábitos y costumbres de los estudiantes. He considerado muy importante seguir en esta línea para detectar posibles contradicciones, pues en general todos tenemos una tendencia a acomodarnos con aquellas cosas que conocemos, aún a riesgo de perder tiempo y competitividad.

Las cuentas de correo electrónico, así como con el certificado digital, nos proporcionan una valiosa información sobre la modernidad del usuario en la elección de su cuenta de correo electrónico. Hay quien es fiel a la primera que tuvo y quien solamente tiene la de empresa y porque le obligan. Todos estos datos nos darán una idea del verdadero perfil que posee cada uno y, en consecuencia, de su competencia digital real.

**17. Señala qué dominios (tipo) de cuenta de correo electrónico usas habitualmente. \*Elige las respuestas correctas.**

- ☒ GMail.
- ☒ Hotmail.
- ☐ Yahoo.
- ☐ Telefónica.
- ☒ Empresa.
- ☐ Otros.

Tabla 70. Pregunta sobre el tipo de proveedor de correo electrónico. Fuente: elaboración propia.

En esa misma línea, y como una cuestión complementaria de la anterior, resulta esclarecedor conocer de qué forma se consulta el correo, por ello la pregunta 18 aborda esta situación:

**18. Tu correo electrónico lo consultas mediante: \* Elige las respuestas correctas (pueden ser varias).**

- ☒ Programa de correo electrónico en el ordenador (Outlook, por ejemplo).
- ☒ Webmail (Outlook, GMail, Hotmail...).
- ☒ Navegador desde el móvil.
- ☐ Otros.

Tabla 71. Pregunta sobre acceso al correo electrónico. Fuente: elaboración propia.



Finalmente, también relacionada con el uso del correo electrónico, la pregunta 19 busca conocer si el usuario se defiende con algunas de las tecnologías de transmisión de datos más comunes, pero solo a nivel de usuario básico. De igual forma, resultará bien ilustrativo saber si se mezclan fórmulas anticuadas, aunque prácticas, con las más modernas (Blue Tooth, por ejemplo), para la transferencia de datos, algo esencial en la práctica diaria con los datos que vamos almacenando en nuestros móviles.

Esta pregunta nos dará una idea de los recursos que utiliza el usuario para conseguir el fin, y si éstos son anticuados o modernos, proporcionando otro dato más de cara a establecer su competencia digital real.

**19. Para transferir o recibir datos desde tu móvil al ordenador o a otros móviles utilizas:** \*Seleccionar las respuestas adecuadas (pueden ser varias).

- ☒ Blue Tooth.
- ☒ WiFi
- ☐ Por cable.
- ☒ Me envió un correo electrónico.
- ☐ No lo sé o no lo hago nunca.

Tabla 72. Pregunta sobre la transferencia de datos. Fuente: elaboración propia.

## PREGUNTAS RELACIONADAS CON LA WEB 2.0

La Web 2.0 significa especial y directamente interactividad con el usuario. De una forma algo más indirecta expresa un modo de trabajo en la nube, es decir, la aplicación no se descarga, sino que se trabaja con ella directamente en Internet. Por tanto, un usuario que trabaje con la Web 2.0 debe tener un perfil avanzado necesariamente, dado que, a efectos prácticos, el usuario novel o básico se siente inseguro cuando utiliza programas o aplicaciones que no conoce, tal como ocurre frecuentemente con la amplísima oferta de este tipo de programas que nos encontramos en Internet.

Otro campo en el que podemos observar cómo las aplicaciones 2.0 se van adueñando del mercado y del futuro profesional de muchos usuarios, es el de trabajo a través de los móviles con acceso a Internet.





Por tanto:

**20. ¿Trabajas con aplicaciones en línea? Valora de 1 (NUNCA) a 5 (A DIARIO). \*** Selecciona la respuesta adecuada.

	1	2	3	4	5	
NUNCA.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	A DIARIO.

Tabla 73. Pregunta sobre el uso de la Web 2.0 (1). Fuente: elaboración propia.

En esa misma de línea de preguntas insistiremos en varias de ellas reflejadas a continuación con objeto de conocer más datos sobre la opinión y sobre el uso que hace el interesado de estos programas en línea. Así, tendremos una buena referencia sobre su competencia digital real, independientemente de dónde se situó el subjetivamente en las primeras preguntas del cuestionario.

**21. Las aplicaciones en línea representan una forma actual de generar conocimiento compartido y realizar trabajo colaborativo. Valora de 1 (EN CONTRA) a 5 (FAVOR). \*** Selecciona la respuesta adecuada.

	1	2	3	4	5	
EN CONTRA.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	A FAVOR.

Tabla 74. Pregunta sobre el uso de la Web 2.0 (2). Fuente: elaboración propia.

**22. Para usar herramientas de la Web 2.0 hay que tener un perfil mínimo de usuario avanzado. Valora de 1 (EN CONTRA) a 5 (A FAVOR). \*** Selecciona la respuesta adecuada.

	1	2	3	4	5	
EN CONTRA.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	A FAVOR.

Tabla 75. Pregunta sobre el uso de la Web 2.0 (3). Fuente: elaboración propia.



**23. La competencia digital actual tiene mucha relación con el uso de las herramientas de la Web2.0. Valora de 1 (EN CONTRA) a 5 (A FAVOR).** \* Selecciona la respuesta adecuada.

	1	2	3	4	5	
EN CONTRA.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	A FAVOR.

Tabla 76. Pregunta sobre el uso de la Web 2.0 (4). Fuente: elaboración propia.

**24. ¿Eres usuario de redes sociales como Facebook, Tuenti, Twitter, G+...? Valora de 1 (NUNCA) a 5 (A DIARIO).** \* Seleccionar la respuesta apropiada.

	1	2	3	4	5	
NUNCA.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	A DIARIO.

Tabla 77. Pregunta sobre el uso de la Web 2.0 (5). Fuente: elaboración propia.

## PREGUNTAS SOBRE LA COMPOSICIÓN DE UNA COMPETENCIA DIGITAL.

De la 25 a la 31.

La 25 es de una rejilla con respuesta múltiple. Así, el usuario seleccionará las opciones sobre herramientas 2.0 concretas actuales que considera más imprescindibles o de obligado conocimiento para tener una competencia digital actual.

**25. Actualmente, tener competencia digital implica conocer: \***

Valora su importancia de 1 (MUY POCO) a 5 (IMPRESINDIBLE).

	1	2	3	4	5
Windows y Office (MS).	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Software libre: Linux, OpenOffice...	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Google Docs.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Wikis, Webquest...	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Mapas conceptuales, mentales...	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Comunicaciones: correo, Messenger, Skype...	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Repositorios: Agrega, Educared...	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Tener una Web, Blog...	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Conocer y participar en foros.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Presentaciones: Prezi, GDocs, Power Point...	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Tener presencia en redes sociales: Facebook, G+, Tuenti, Twitter...	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
PDI (Pizarra Digital Interactiva).	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Almacenaje en línea: Dropbox, Skydrive...	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Otros.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Tabla 78. Pregunta sobre la composición de una competencia digital. Fuente: elaboración propia.







## ANEXO 4. INSTRUMENTO PARA VALIDACIÓN POR EXPERTOS

### LA COMPETENCIA DIGITAL DESDE EL PUNTO DE VISTA DEL ESTUDIANTE

#### INVESTIGACIÓN SOBRE LA COMPETENCIA DIGITAL DEL ESTUDIANTE UNIVERSITARIO Y NO UNIVERSITARIO

Una de las competencias transversales en el libro de Magisterio es la competencia digital. Esta competencia también se encuentra en cada uno de los libros blancos publicados de otras titulaciones como Medicina, Farmacia, Ingeniería.... Por otro lado, el constante desarrollo y evolución de la tecnología en la Sociedad de la Información y el Conocimiento (SIC) dificulta enormemente la fijación de unos parámetros que determinen la adquisición de esta competencia digital.

Este cuestionario forma parte de una investigación desde el punto de vista del ESTUDIANTE UNIVERSITARIO, y también del de centros docentes no universitarios. Su principal objetivo consiste en determinar qué variables pueden ser consideradas como determinantes en la composición de una competencia digital actual, en línea con los requerimientos de la sociedad de la información y el conocimiento en la que vivimos.

El cuestionario consta de 31 preguntas (la mayoría de tipo test), se rellena anónimamente en menos de 5 minutos y las conclusiones de la investigación se harán públicas a lo largo del curso 2012-2013 en la Web.

1. Selecciona tu edad. \*Seleccionar una opción del menú desplegable.

2. ¿Tienes experiencia laboral? Valora de 1 (NINGUNA) a 5 (MUCHA). \*Seleccionar una opción.

	1	2	3	4	5	
NINGUNA.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	MUCHA.

3. Selecciona tu género. \*Seleccionar una opción del menú desplegable.

4. El centro en el que estudias es: \*Seleccionar una de las dos opciones.

- ☐ PÚBLICO.
- ☐ CONCERTADO.
- ☐ PRIVADO.

5. ¿Qué tipo de estudios estás cursando? \*Selecciona una opción del menú desplegable.



6. Escribe tu ciudad, provincia o país de procedencia. \*En MAYÚSCULAS.

7. Microsoft establece 3 perfiles de usuario según su competencia. ¿Cuál consideras que es el tuyo? \*Seleccionar solo una respuesta.

- ☐ Básico: navegar por Internet, búsquedas básicas, gestión de correo, Word, Excel...
- ☐ Avanzado: lo anterior más aplicaciones multimedia, sistemas operativos, trabajo en línea...
- ☐ Administrador: lo anterior más redes, comunicación, móviles, diseño Web, control remoto...

8. ¿Crees que tu capacidad de trabajo con las TIC está relacionada con el perfil anterior? Valora de 1 (EN CONTRA) a 5 (A FAVOR). \*Seleccionar una respuesta.

	1	2	3	4	5	
EN CONTRA.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	A FAVOR.

9. Señala qué dispositivos usas de forma habitual. \*Selecciona las respuestas adecuadas (pueden ser varias).

- ☐ Teléfono móvil.
- ☐ Smartphone (acceso a Internet permanente).
- ☐ Ordenador portátil.
- ☐ Ordenador de sobremesa en casa.
- ☐ Tableta.
- ☐ Consola de sobremesa (PS3, Wii, Xbox...).
- ☐ Consola portátil (PSP, Nintendo DS...).
- ☐ Otros.

10. ¿Con qué frecuencia usas alguno de los dispositivos anteriores? Valora de 1 (NUNCA) a 5 (A DIARIO). \*Selecciona la respuesta adecuada.

	1	2	3	4	5	
NUNCA.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	A DIARIO.



11. ¿Qué recursos tecnológicos usas a diario?: \*Selecciona las respuestas adecuadas (pueden ser varias).

- ☐ Llamadas convencionales desde el móvil.
- ☐ Llamadas VoziP desde el móvil (Viber, Whats up, Skype, Forfone...).
- ☐ SMS.
- ☐ Correo electrónico en / desde el móvil.
- ☐ Correo electrónico en / desde el ordenador.
- ☐ Chat (GMail, Hotmail...).
- ☐ Videoconferencia (GMail. Hotmail...).
- ☐ Uso telefonía fija.

12. ¿Qué navegadores usas para acceder a Internet? \*Selecciona las respuestas adecuadas (pueden ser varias).

- ☐ Internet Explorer.
- ☐ Mozilla.
- ☐ Google Chrome.
- ☐ Opera.
- ☐ Safari.

13. ¿Tienes y usas el certificado digital de la FNMT? Valora de 1 (NO tengo) a 5 (Sí tengo y lo uso). \*Elige una de las respuestas.

	1	2	3	4	5	
NO TENGO.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	SÍ TENGO Y LO USO.

14. ¿Gestionas tus cuentas bancarias por Internet? Valora de 1 (nunca) a 5 (habitualmente). \*Elige la respuesta correcta.

	1	2	3	4	5	
NUNCA.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	HABITUALMENTE.





15. ¿Haces compras por Internet? Valora de 1 (nunca) a 5 (habitualmente). \*Elije la respuesta correcta.

1	2	3	4	5	
NUNCA.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	HABITUALMENTE.

16. ¿Consideras importante para tu trabajo ampliar tu perfil (ver Pregunta 7) a nivel avanzado o de administrador? Valora de 1 (NADA) a 5 (MUCHO). \*Elije la respuesta correcta.

1	2	3	4	5	
NADA IMPORTANTE.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	MUY IMPORTANTE.

17. Señala qué dominios (tipo) de cuenta de correo electrónico usas habitualmente. \*Elije las respuestas correctas.

- ☐ GMail.
- ☐ Hotmail.
- ☐ Yahoo.
- ☐ Telefónica.
- ☐ Empresa.
- ☐ Otros.

18. Tu correo electrónico lo consultas mediante: \*Elije las respuestas correctas (pueden ser varias).

- ☐ Programa de correo electrónico en el ordenador (Outlook, por ejemplo).
- ☐ Webmail (Outlook, GMail, Hotmail...).
- ☐ Navegador desde el móvil.
- ☐ Otros.

19. Para transferir o recibir datos desde tu móvil al ordenador o a otros móviles utilizas: \*Seleccionar las respuestas adecuadas (pueden ser varias).

- ☐ Blue Tooth.
- ☐ WiFi
- ☐ Por cable.
- ☐ Me envió un correo electrónico.
- ☐ No lo sé o no lo hago nunca.



20. ¿Trabajas con aplicaciones en línea? Valora de 1 (NUNCA) a 5 (A DIARIO). \*Selecciona la respuesta adecuada.

	1	2	3	4	5	
NUNCA.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	A DIARIO.

21. Las aplicaciones en línea representan una forma actual de generar conocimiento compartido y realizar trabajo colaborativo. Valora de 1 (EN CONTRA) a 5 (FAVOR). \*Selecciona la respuesta adecuada.

	1	2	3	4	5	
EN CONTRA.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	A FAVOR.

22. Para usar herramientas de la Web 2.0 hay que tener un perfil mínimo de usuario avanzado. Valora de 1 (EN CONTRA) a 5 (A FAVOR). \*Selecciona la respuesta adecuada.

	1	2	3	4	5	
EN CONTRA.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	A FAVOR.

23. La competencia digital actual tiene mucha relación con el uso de las herramientas de la Web 2.0. Valora de 1 (EN CONTRA) a 5 (A FAVOR). \*Selecciona la respuesta adecuada.

	1	2	3	4	5	
EN CONTRA.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	A FAVOR.

24. ¿Eres usuario de redes sociales como Facebook, Tuenti, Twitter, G+...? Valora de 1 (NUNCA) a 5 (A DIARIO). \*Selecciona la respuesta apropiada.

	1	2	3	4	5	
NUNCA.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	A DIARIO.



25. Actualmente, tener competencia digital implica conocer: \*Valora su importancia de 1 (MUY POCO) a 5 (IMPRESINDIBLE).

	1	2	3	4	5
Windows y Office (MS).	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Software libre: Linux, OpenOffice...	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Google Docs.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Wikis, Webquest...	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Mapas conceptuales, mentales...	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Comunicaciones: correo, Messenger, Skype...	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Repositorios: Agrega, Educared...	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Tener una Web, Blog...	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Conocer y participar en foros.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Presentaciones: Prezi, GDocs, Power Point...	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Tener presencia en redes sociales: Facebook, G+, Tuenti, Twitter...	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
PDI (Pizarra Digital Interactiva).	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Almacenaje en línea: Dropbox, Skydrive...	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Otros.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>



26. ¿Puedes citar alguna herramienta de la Web 2.0 que consideres imprescindible para conseguir una competencia digital actual? \*Indica el nombre o la URL. Si son varias, sepáralas con punto y coma.

27. Tener tus archivos en línea o en la nube (como ocurre con Google Docs, Dropbox...) disponibles a cualquier hora es: \*Valora de 1 (INNECESARIO) a 3 (INSEGURO) y a 5 (IMPRESINDIBLE).

	1	2	3	4	5	
INNECESARIO.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	IMPRESINDIBLE.

28. Tener una competencia digital actual es imprescindible para trabajar en la sociedad moderna. Valora de 1 (EN CONTRA) a 5 (A FAVOR).

	1	2	3	4	5	
EN CONTRA.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	A FAVOR.

29. ¿Ves alguna relación entre competencia digital y aprendizaje virtual? \*Responde "Sí" o "NO" y explica muy brevemente la razón.

30. ¿Qué es para ti adquirir la competencia digital? \*Explica brevemente qué representa para ti.



31. ¿Cómo garantizarías la adquisición de la competencia digital para tu desarrollo académico y profesional? \*Explica brevemente qué medidas adoptarías.

SI DEJAS TU DIRECCIÓN DE CORREO ELECTRÓNICO TE ENVIAREMOS LOS RESULTADOS GRÁFICOS DE LA ENCUESTA Y OTRAS INFORMACIONES RELACIONADAS. Gracias por colaborar.

## ***INVESTIGACIÓN SOBRE LA COMPETENCIA DIGITAL DEL ESTUDIANTE***

Equipo de investigación de la UCJC / UCM. Investigador: Francisco J. García Tartera

Contacto: [fjtartera@ucjc.edu](mailto:fjtartera@ucjc.edu) Abril de 2014.

Enviar

Con la tecnología de [Google Docs](#) [Informar sobre abusos](#) - [Condiciones del servicio](#) - [Otros términos](#)

Tabla 79. Cuestionario convertido a Word e impreso. Fuente: elaboración propia.







## **ANEXO 5. RESPUESTAS, INDICACIONES Y OBSERVACIONES DE EXPERTOS**

Queridos colegas:

Os pido, por favor, que, cuanto antes, intentéis validar estos 2 cuestionarios sobre competencia digital del profesorado y de los alumnos. Seguro que se os ocurren cuestiones que faltan o cambios en la formulación o errores que se nos escapan. Como ya lo habéis padecido, ahora os pido ayuda para otros. Nadie puede entenderlo mejor que quienes ya han pasado por este proceso. Mil gracias por vuestra ayuda y por adelantado. Pilar

---

Este mensaje se dirige exclusivamente a su destinatario y puede contener información privilegiada o confidencial. Si no es vd. el destinatario indicado, queda notificado de que la utilización, divulgación y/o copia sin autorización está prohibida en virtud de la legislación vigente. Si ha recibido este mensaje por error, le rogamos que nos lo comunique inmediatamente por esta misma vía y proceda a su destrucción.

This message is intended exclusively for its addressee and may contain information that is CONFIDENTIAL and protected by professional privilege. If you are not the intended recipient you are hereby notified that any dissemination, copy or disclosure of this communication is strictly prohibited by law. If this message has been received in error, please immediately notify us via e-mail and delete it.

---

----- Mensaje reenviado -----

De: **Patricia Grande** <[PGrande@villanueva.edu](mailto:PGrande@villanueva.edu)>

Fecha: 11 de diciembre de 2014 14:45

Asunto: RE: Validar cuestionario sobre competencia digital.

Para: "Pilar Gútiez Cuevas (UCM)" <[pigutiez@edu.ucm.es](mailto:pigutiez@edu.ucm.es)>

Pilar:

He visto los dos cuestionarios que enviabas para validar.

A mí no se me abren los desplegables de los datos personales ni en modelo alumno ni el del profesor. Imagino que ya lo habéis visto o que no pasa en otra versión mejorada.

Los cuestionarios me parecen muy largos aunque sé que es difícil renunciar a datos que nos parecen esenciales para el estudio.

La letra de la introducción/explicación si pudiera ser más grande creo que ayudaría a leerla y a no saltársela

La pregunta 8 del cuestionario 1 me parece algo difícil o confusa. Quizá reformular el enunciado?





En las preguntas 11 y 12 introducir Otros para valorar en estudio posterior.

En la pregunta 13 me planteaba si procedía definir o ponerlo no en siglas el certificado digital.

En las preguntas 17, 18 y 25, cuando dice otros, preguntar cuál.

Espero no haber llegado muy tarde y que os sirva para algo mis breves comentarios.

Un abrazo, Patricia

---

**De:** inmaculada.rosal@gmail.com [mailto:inmaculada.rosal@gmail.com]

**Enviado el:** viernes, 17 de diciembre de 2014 22:42

**Para:** FRANCISCO J. GARCÍA TARTERA <ftartera@severochoa.com>

**Asunto:** Re: Validación de cuestionario

Hola Paco:

Acabo de ver el correo del 9 de diciembre sobre el cuestionario.

En esa fecha estaba en la India.

Me ha parecido algo largo, pero podría ser aceptable porque se rellena rápido.

He estado mirando el grupo 2 y te sugiero que más que respuestas múltiples utilizaras preguntas de tipo Escala de Likert. Son más claras y cubren todo el espectro de posibilidades.

También podrías aplicar a todas las preguntas esta modalidad. Quedaría todo más claro.

Ánimo, que el cuestionario tiene muy buena pinta. Creo que no hay duda de que servirá perfectamente para conseguir la finalidad que te has propuesto en la investigación.

Abrazo.

Inma







## ANEXO 6. ASPECTO REAL DEL FORMULARIO EN LÍNEA

### LA COMPETENCIA DIGITAL DESDE EL PUNTO DE VISTA DEL ESTUDIANTE

INVESTIGACIÓN SOBRE LA COMPETENCIA DIGITAL DEL ESTUDIANTE UNIVERSITARIO Y NO UNIVERSITARIO

Una de las competencias transversales en el libro de Magisterio es la competencia digital. Esta competencia también se encuentra en cada uno de los libros blancos publicados de otras titulaciones como Medicina, Farmacia, Ingeniería....

Por otro lado, el constante desarrollo y evolución de la tecnología en la Sociedad de la Información y el Conocimiento (SIC) dificulta enormemente la fijación de unos parámetros que determinen la adquisición de esta competencia digital.

Este cuestionario forma parte de una investigación desde el punto de vista del ESTUDIANTE UNIVERSITARIO, y también del que estudia en centros docentes no universitarios. Su principal objetivo consiste en determinar qué variables pueden ser consideradas como determinantes en la composición de una competencia digital actual, en línea con los requerimientos de la sociedad de la información y el conocimiento en la que vivimos.

El cuestionario consta de 31 preguntas (la mayoría de tipo test), se rellena en línea anónimamente en menos de 5 minutos y las conclusiones de la investigación, una vez se disponga de ellas, se harán públicas en la Web.

**\*Obligatorio**

**1. Selecciona tu edad. \***

Seleccionar una opción del menú desplegable.

**2. ¿Tienes experiencia laboral? Valora de 1 (NINGUNA) a 5 (MUCHA). \***

Seleccionar una opción.

1 2 3 4 5

NINGUNA. ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ MUCHA.

**3. Selecciona tu género. \***

Seleccionar una opción del menú desplegable.

**4. El centro en el que estudias es: \***

Seleccionar una de las dos opciones.

- ☐ PÚBLICO.  
☐ CONCERTADO.  
☐ PRIVADO.

**5. ¿Qué tipo de estudios estás cursando? \***

Selecciona una opción del menú desplegable.

**6. Escribe tu ciudad, provincia o país de residencia. \***

En MAYÚSCULAS.

**7. Microsoft establece 3 perfiles de usuario según su competencia. ¿Cuál consideras que es el tuyo? \***

Seleccionar solo una respuesta.

- ☐ Básico: navegar por Internet, búsquedas básicas, gestión de correo, Word, Excel...
- ☐ Avanzado: lo anterior más aplicaciones multimedia, sistemas operativos, trabajo en línea...
- ☐ Administrador: lo anterior más redes, comunicación, móviles, diseño Web, control remoto...

**8. ¿Crees que tu capacidad de trabajo con las TIC está relacionada con el perfil anterior? Valora de 1 (EN CONTRA) a 5 (A FAVOR). \***

Seleccionar una respuesta.

1 2 3 4 5

EN CONTRA. ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ A FAVOR.**9. Señala qué dispositivos usas de forma habitual. \***

Selecciona las respuestas adecuadas (pueden ser varias).

- ☐ Teléfono móvil.
- ☐ Smartphone (acceso a Internet permanente).
- ☐ Ordenador portátil.
- ☐ Ordenador de sobremesa en casa.
- ☐ Tableta.
- ☐ Consola de sobremesa (PS3, Wii, Xbox...).
- ☐ Consola portátil (PSP, Nintendo DS...).
- ☐ Otros.

**10. ¿Con qué frecuencia usas alguno de los dispositivos anteriores? Valora de 1 (NUNCA) a 5 (A DIARIO). \***

Selecciona la respuesta adecuada.

1 2 3 4 5

NUNCA. ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ A DIARIO.

**11. ¿Qué recursos tecnológicos usas a diario?: \***

Selecciona las respuestas adecuadas (pueden ser varias).

- ☐ Llamadas convencionales desde el móvil.
- ☐ Llamadas VoIP desde el móvil (Viber, Whats up, Skype, Forfone...).
- ☐ SMS.
- ☐ Correo electrónico en / desde el móvil.
- ☐ Correo electrónico en / desde el ordenador.
- ☐ Chat (GMail, Hotmail...).
- ☐ Videoconferencia (GMail, Hotmail...).
- ☐ Uso telefonía fija.

**12. ¿Qué navegadores usas para acceder a Internet? \***

Selecciona las respuestas adecuadas (pueden ser varias).

- ☐ Internet Explorer.
- ☐ Mozilla.
- ☐ Google Chrome.
- ☐ Opera.
- ☐ Safari.

**13. ¿Tienes y usas el certificado digital de la FNMT? Valora de 1 (NO tengo) a 5 (Sí tengo y lo uso). \***

Elige una de las respuestas.

1 2 3 4 5

NO TENGO. ● ● ● ● ● SÍ TENGO Y LO USO.

**14. ¿Gestionas tus cuentas bancarias por Internet? Valora de 1 (nunca) a 5 (habitualmente). \***

Elige la respuesta correcta.

1 2 3 4 5

NUNCA. ● ● ● ● ● HABITUALMENTE.

**15. ¿Haces compras por Internet? Valora de 1 (nunca) a 5 (habitualmente). \***

Elige la respuesta correcta.

1 2 3 4 5

NUNCA. ● ● ● ● ● HABITUALMENTE.

**16. ¿Consideras importante para tu trabajo ampliar tu perfil (ver Pregunta 7) a nivel avanzado o de administrador? Valora de 1 (NADA) a 5 (MUCHO). \***

Elige la respuesta correcta.

1 2 3 4 5

NADA IMPORTANTE. ● ● ● ● ● MUY IMPORTANTE.

**17. Señala qué dominios (tipo) de cuenta de correo electrónico usas habitualmente. \***

Elige las respuestas correctas.

- ☐ GMail.  
☐ Hotmail.  
☐ Yahoo.  
☐ Telefónica.  
☐ Empresa.  
☐ Otros.

**18. Tu correo electrónico lo consultas mediante: \***

Elige las respuestas correctas (pueden ser varias).

- ☐ Programa de correo electrónico en el ordenador (Outlook, por ejemplo).  
☐ Webmail (Outlook, GMail, Hotmail...).  
☐ Navegador desde el móvil.  
☐ Otros.

**19. Para transferir o recibir datos desde tu móvil al ordenador o a otros móviles utilizas: \***

Seleccionar las respuestas adecuadas (pueden ser varias).

- ☐ Blue Tooth.  
☐ WiFi  
☐ Por cable.  
☐ Me envió un correo electrónico.  
☐ No lo sé o no lo hago nunca.

**20. ¿Trabajas con aplicaciones en línea? Valora de 1 (NUNCA) a 5 (A DIARIO). \***

Selecciona la respuesta adecuada.

1 2 3 4 5

NUNCA. ● ● ● ● A DIARIO.

**21. Las aplicaciones en línea representan una forma actual de generar conocimiento compartido y realizar trabajo colaborativo. Valora de 1 (EN CONTRA) a 5 (FAVOR). \***

Selecciona la respuesta adecuada.

1 2 3 4 5

EN CONTRA. ● ● ● ● A FAVOR.

**22. Para usar herramientas de la Web 2.0 hay que tener un perfil mínimo de usuario avanzado. Valora de 1 (EN CONTRA) a 5 (A FAVOR). \***

Selecciona la respuesta adecuada.

1 2 3 4 5

EN CONTRA. ● ● ● ● A FAVOR.



**23. La competencia digital actual tiene mucha relación con el uso de las herramientas de la Web 2.0. Valora de 1 (EN CONTRA) a 5 (A FAVOR). \***

Selecciona la respuesta adecuada.

1 2 3 4 5

EN CONTRA. ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ A FAVOR.

**24. ¿Eres usuario de redes sociales como Facebook, Tuenti, Twitter, G+...? Valora de 1 (NUNCA) a 5 (A DIARIO). \***

Seleccionar la respuesta apropiada.

1 2 3 4 5

NUNCA. ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ A DIARIO.

**25. Actualmente, tener competencia digital implica conocer: \***

Valora su importancia de 1 (MUY POCO) a 5 (IMPRESINDIBLE).

	1	2	3	4	5
Windows y Office (MS).	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Software libre: Linux, OpenOffice...	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Google Docs.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Wikis, Webquest...	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Mapas conceptuales, mentales...	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Comunicaciones: correo, Messenger, Skype...	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Repositorios: Agrega, Educared...	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Tener una Web, Blog...	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Conocer y participar en foros.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Presentaciones: Prezi, GDocs, Power Point...	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Tener presencia en redes sociales: Facebook, G+, Tuenti, Twitter...	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
PDI (Pizarra Digital Interactiva).	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>





Almacenaje en  
línea: Dropbox,  
Skydrive...

☐☐☐☐☐

Otros.

☐☐☐☐☐

**26. ¿Puedes citar alguna herramienta de la Web 2.0 que consideres imprescindible para conseguir una competencia digital actual? \***

Indica el nombre o la URL. Si son varias, sepáralas con punto y coma.

**27. Tener tus archivos en línea o en la nube (como ocurre con Google Docs, Dropbox...) disponibles a cualquier hora es: \***

Valora de 1 (INNECESARIO) a 3 (INSEGURO) y a 5 (IMPRESINDIBLE).

1 2 3 4 5

INNECESARIO. ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ IMPRESINDIBLE.

**28. Tener una competencia digital actual es imprescindible para trabajar en la sociedad moderna.**

Valora de 1 (EN CONTRA) a 5 (A FAVOR).

1 2 3 4 5

EN CONTRA. ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ A FAVOR.

**29. ¿Ves alguna relación entre competencia digital y aprendizaje virtual? \***

Responde "SÍ" o "NO" y explica muy brevemente la razón.

**30. ¿Qué es para ti adquirir la competencia digital? \***

Explica brevemente qué representa para ti.

**31. ¿Cómo garantizarías la adquisición de la competencia digital para tu desarrollo académico y profesional? \***

Explica brevemente qué medidas adoptarías.



SI DEJAS TU DIRECCIÓN DE CORREO ELECTRÓNICO TE ENVIAREMOS LOS RESULTADOS GRÁFICOS DE LA ENCUESTA Y OTRAS INFORMACIONES RELACIONADAS.

Gracias por colaborar.


## INVESTIGACIÓN SOBRE LA COMPETENCIA DIGITAL DEL ESTUDIANTE

Equipo de investigación. Referencia: DOE/FGT.

Contacto: [fjgt@edu.ucm.es](mailto:fjgt@edu.ucm.es)

Enviar

Nunca envíes contraseñas a través de Formularios de Google.

Con la tecnología de  
 Google Forms

Este contenido no ha sido creado ni aprobado por Google.  
[Informar sobre abusos](#) - [Condiciones del servicio](#) - [Otros términos](#)

## LA COMPETENCIA DIGITAL DESDE EL PUNTO DE VISTA DEL ESTUDIANTE

Gracias por tu colaboración. Tus respuestas han quedado registradas.

Equipo de investigación DOE/FGT.  
Facultad de Formación del Profesorado.  
Universidad Complutense de Madrid (UCM).

Contacto: [fjgt@edu.ucm.es](mailto:fjgt@edu.ucm.es)  
Web: <http://educacion.ucm.es>

[Enviar otra respuesta](#)

Este formulario se ha creado con Formularios de Google.  
[Crea el tuyo](#)

Tabla 80. Cuestionario real en Google Docs. Fuente: elaboración propia.





## ANEXO 7. ENLACES A FORMULARIOS Y BASES DE DATOS

En este Anexo VII se incluyen imágenes enlazadas a los dos formularios (estudiantes y profesores), respectivamente, así como a las dos hojas de cálculo (que hacen las veces de bases de datos), también respectivamente.

20150530.CDIG.STUDENT.V2.0				
Archivo Editar Ver Insertar Formato Datos Herramientas Formulario Complementos				
17/10/2013 15:12:07				
A	B	C	D	E
Marca temporal	1. Selecciona tu edad.	2. ¿Tienes experiencia laboral? Valora de 1 (NINGUNA) a 5 (MUCHA).	3. Selecciona tu género.	4. El centro en el que estudias es:
5/03/2015 19:36:57	De 19 a 30 años	1	Mujer.	PÚBLICO.

## ESTUDIANTES

Figura 136. Base de Datos estudiantes.  
Fuente: elaboración propia.



Figura 137. Formulario estudiantes.  
Fuente: elaboración propia.

**3. Selecciona tu género. \***  
Seleccionar una opción del menú desplegable.

**4. El centro en el que estudias es: \***  
Seleccionar una de las dos opciones.

☐ PÚBLICO.

☐ CONCERTADO.

☐ PRIVADO.

**5. ¿Qué tipo de estudios estás cursando? \***  
Selecciona una opción del menú desplegable.

**6. Escribe tu ciudad, provincia o país de residencia. \***  
En MAYÚSCULAS.

Figura 138. Gráficos estudiantes.  
Fuente: elaboración propia.



## PROFESORES

20150530.CDIG.TEACHER.v2.0 ★

Archivo Editar Ver Insertar Formato Datos Herramientas Formulario Complementos

7. Microsoft establece 3 perfiles de usuario según su competencia. ¿Cuál consideras que es el tuyo?

A	B	C	D	E
Marca temporal	1. Selecciona tu edad.	2. ¿Cuál es tu experiencia docente?	3. Selecciona tu género.	4. El centro en el que trabajas es:
9/06/2015 0:25:44	De 50 a 60 años.	Más de 20 años.	Hombre.	PÚBLICO.

Figura 139. Base de Datos profesores.  
Fuente: elaboración propia.

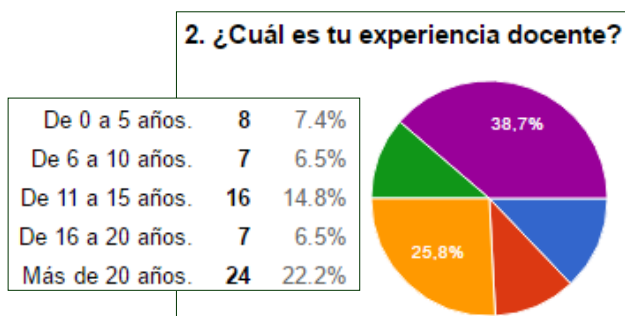


Figura 140. Formulario profesores.  
Fuente: elaboración propia.

**1. Selecciona tu edad. \***  
Seleccionar una opción del menú desplegable.

**2. ¿Cuál es tu experiencia docente? \***  
Seleccionar una opción del menú desplegable.

**3. Selecciona tu género. \***  
Seleccionar una opción del menú desplegable.

**4. El centro en el que trabajas es: \***  
Seleccionar una de las dos opciones.  
☐ PÚBLICO.  
☐ CONCERTADO.  
☐ PRIVADO.

**5. ¿Qué tipo de docencia impartes? \***  
Selecciona una opción del menú desplegable.

Figura 141. Base de Datos profesores.  
Fuente: elaboración propia.





**ANEXO 8. ANÁLISIS DE DATOS: TABLAS ESTUDIANTES****6. Escribe tu ciudad, provincia o país de procedencia <sup>a</sup>**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	ALBACETE	2	,6	,6	,6
	ALCALÁ HENARES	7	2,0	2,0	2,6
	ALCOBENDAS	1	,3	,3	2,9
	ALCORCÓN	3	,9	,9	3,8
	ALMERÍA	3	,9	,9	4,6
	ARANJUEZ	1	,3	,3	4,9
	ASTURIAS	2	,6	,6	5,5
	BANYERES DEL PENEDEÈS	1	,3	,3	5,8
	BARCELONA	2	,6	,6	6,4
	BILBAO	1	,3	,3	6,7
	BOADILLA DEL MONTE	1	,3	,3	7,0
	BOLONIA, ITALIA	1	,3	,3	7,2
	CACERES	2	,6	,6	7,8
	CÁCERES	1	,3	,3	8,1
	CÁDIZ	1	,3	,3	8,4
	CARTAGENA	3	,9	,9	9,3
	CIUDAD REAL	4	1,2	1,2	10,4
	CUENCA	2	,6	,6	11,0
	FUENLABRADA	5	1,4	1,4	12,5
	GETAFE	1	,3	,3	12,8
	GIJÓN	2	,6	,6	13,3
	GRANADA	1	,3	,3	13,6
	GUADALAJARA	5	1,4	1,4	15,1
	LA CORUÑA	1	,3	,3	15,4
	LAS PALMAS	1	,3	,3	15,7
	LEGANÉS	2	,6	,6	16,2
	LÉRIDA	1	,3	,3	16,5
	LLEIDA	1	,3	,3	16,8
	LOGROÑO	1	,3	,3	17,1
	LUGO	1	,3	,3	17,4
	MADRID	225	65,2	65,2	82,6
	MÁLAGA	2	,6	,6	83,2





MALLORCA	1	,3	,3	83,5
MATARO	1	,3	,3	83,8
MÓSTOLES	3	,9	,9	84,6
MURCIA	1	,3	,3	84,9
NAVARRA	1	,3	,3	85,2
OURENSE	1	,3	,3	85,5
OVIEDO	1	,3	,3	85,8
PUERTOLLANO	1	,3	,3	86,1
RIVAS	3	,9	,9	87,0
SALAMANCA	1	,3	,3	87,2
SALONICA	1	,3	,3	87,5
SANTANDER	1	,3	,3	87,8
SEGOVIA	7	2,0	2,0	89,9
SEVILLA	3	,9	,9	90,7
SIGÜENZA	1	,3	,3	91,0
SORIA	1	,3	,3	91,3
SOTO DE LA MARINA, CANTABRIA	1	,3	,3	91,6
TALAVERA	3	,9	,9	92,5
Toledo	1	,3	,3	92,8
TOLEDO	11	3,2	3,2	95,9
TORREJON DE ARDOZ	1	,3	,3	96,2
TORREJÓN DE ARDOZ	1	,3	,3	96,5
VALDEPEÑAS	2	,6	,6	97,1
VALENCIA	1	,3	,3	97,4
VALLADOLID	7	2,0	2,0	99,4
VILALBA -LUGO	1	,3	,3	99,7
ZARAGOZA	1	,3	,3	100,0
Total	345	100,0	100,0	

a. GRUPO = Estudiantes

7. Microsoft establece 3 perfiles de usuario según su competencia. ¿Cuál consideras que es el tuyo?<sup>a</sup>

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
--	------------	------------	----------------------	-------------------------



Válido	Administrador: lo anterior más redes, comunicación, móviles, diseño Web, control remoto...	30	8,7	8,7	8,7
	Avanzado: lo anterior más aplicaciones multimedia, sistemas operativos, trabajo en línea...	134	38,8	38,8	47,5
	Básico: navegar por Internet, búsquedas básicas, gestión de correo, Word, Excel...	181	52,5	52,5	100,0
	Total	345	100,0	100,0	

a. GRUPO = Estudiantes

**8. ¿Crees que tu capacidad de trabajo con las TIC está relacionada con el perfil anterior? Valora de 1 (EN CONTRA) a 5 (A FAVOR).<sup>a</sup>**

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido 1,0	11	3,2	3,2	3,2
2,0	31	9,0	9,0	12,2
3,0	115	33,3	33,3	45,5
4,0	133	38,6	38,6	84,1
5,0	55	15,9	15,9	100,0
Total	345	100,0	100,0	

a. GRUPO = Estudiantes

**10. ¿Con qué frecuencia usas alguno de los dispositivos anteriores?**

**Valora de 1 (NUNCA) a 5 (A DIARIO).<sup>a</sup>**

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido 3,0	14	4,1	4,1	4,1
4,0	49	14,2	14,2	18,3
5,0	282	81,7	81,7	100,0
Total	345	100,0	100,0	

a. GRUPO = Estudiantes

**13. ¿Tienes y usas el certificado digital de la FNMT? Valora de 1 (NO tengo) a 5****(Sí tengo y lo uso).<sup>a</sup>**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	1,0	278	80,6	80,6	80,6
	2,0	21	6,1	6,1	86,7
	3,0	21	6,1	6,1	92,8
	4,0	7	2,0	2,0	94,8
	5,0	18	5,2	5,2	100,0
	Total	345	100,0	100,0	

a. GRUPO = Estudiantes

**14. ¿Gestionas tus cuentas bancarias por Internet? Valora de 1 (nunca) a 5****(habitualmente).<sup>a</sup>**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	1,0	103	29,9	29,9	29,9
	2,0	28	8,1	8,1	38,0
	3,0	59	17,1	17,1	55,1
	4,0	51	14,8	14,8	69,9
	5,0	104	30,1	30,1	100,0
	Total	345	100,0	100,0	

a. GRUPO = Estudiantes

**15. ¿Haces compras por Internet? Valora de 1 (nunca) a 5****(habitualmente).<sup>a</sup>**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	1,0	59	17,1	17,1	17,1
	2,0	53	15,4	15,4	32,5
	3,0	97	28,1	28,1	60,6
	4,0	63	18,3	18,3	78,8
	5,0	73	21,2	21,2	100,0
	Total	345	100,0	100,0	

a. GRUPO = Estudiantes



16. ¿Consideras importante para tu trabajo ampliar tu perfil (ver Pregunta 7) a nivel avanzado o de administrador? Valora de 1 (NADA) a 5 (MUCHO).<sup>a</sup>

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	1,0	21	6,1	6,1	6,1
	2,0	19	5,5	5,5	11,6
	3,0	59	17,1	17,1	28,7
	4,0	113	32,8	32,8	61,4
	5,0	133	38,6	38,6	100,0
	Total	345	100,0	100,0	

a. GRUPO = Estudiantes

20. ¿Trabajas con aplicaciones en línea? Valora de 1 (NUNCA) a 5 (A DIARIO).<sup>a</sup>

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	1,0	57	16,5	16,5	16,5
	2,0	42	12,2	12,2	28,7
	3,0	102	29,6	29,6	58,3
	4,0	77	22,3	22,3	80,6
	5,0	67	19,4	19,4	100,0
	Total	345	100,0	100,0	

a. GRUPO = Estudiantes

21. Las aplicaciones en línea representan una forma actual de generar conocimiento compartido y realizar trabajo colaborativo. Valora de 1 (EN CONTRA) a 5 (FAVOR).<sup>a</sup>

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	1,0	3	,9	,9	,9
	2,0	7	2,0	2,0	2,9
	3,0	78	22,6	22,6	25,5
	4,0	116	33,6	33,6	59,1
	5,0	141	40,9	40,9	100,0
	Total	345	100,0	100,0	

a. GRUPO = Estudiantes



22. Para usar herramientas de la Web 2.0 hay que tener un perfil mínimo de usuario avanzado. Valora de 1 (EN CONTRA) a 5 (A FAVOR).<sup>a</sup>

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	1,0	36	10,4	10,4	10,4
	2,0	59	17,1	17,1	27,5
	3,0	117	33,9	33,9	61,4
	4,0	64	18,6	18,6	80,0
	5,0	69	20,0	20,0	100,0
	Total	345	100,0	100,0	

a. GRUPO = Estudiantes

23. La competencia digital actual tiene mucha relación con el uso de las herramientas de la Web 2.0. Valora de 1 (EN CONTRA) a 5 (A FAVOR).<sup>a</sup>

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	1,0	5	1,4	1,4	1,4
	2,0	13	3,8	3,8	5,2
	3,0	93	27,0	27,0	32,2
	4,0	135	39,1	39,1	71,3
	5,0	99	28,7	28,7	100,0
	Total	345	100,0	100,0	

a. GRUPO = Estudiantes

24. ¿Eres usuario de redes sociales como Facebook, Tuenti, Twitter, G+...?

Valora de 1 (NUNCA) a 5 (A DIARIO).<sup>a</sup>

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	1,0	20	5,8	5,8	5,8
	2,0	22	6,4	6,4	12,2
	3,0	39	11,3	11,3	23,5
	4,0	64	18,6	18,6	42,0
	5,0	200	58,0	58,0	100,0
	Total	345	100,0	100,0	

a. GRUPO = Estudiantes



**25. Actualmente, tener competencia digital implica conocer: [Windows y Office (MS).]<sup>a</sup>**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	1,0	2	,6	,6	,6
	2,0	10	2,9	2,9	3,5
	3,0	39	11,3	11,3	14,8
	4,0	80	23,2	23,2	38,0
	5,0	214	62,0	62,0	100,0
	Total	345	100,0	100,0	

a. GRUPO = Estudiantes

**25. Actualmente, tener competencia digital implica conocer: [Software libre: Linux, OpenOffice...]<sup>a</sup>**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	1,0	14	4,1	4,1	4,1
	2,0	40	11,6	11,6	15,7
	3,0	144	41,7	41,7	57,4
	4,0	91	26,4	26,4	83,8
	5,0	56	16,2	16,2	100,0
	Total	345	100,0	100,0	

a. GRUPO = Estudiantes

**25. Actualmente, tener competencia digital implica conocer: [Google Docs.]<sup>a</sup>**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	1,0	3	,9	,9	,9
	2,0	7	2,0	2,0	2,9
	3,0	116	33,6	33,6	36,5
	4,0	117	33,9	33,9	70,4
	5,0	102	29,6	29,6	100,0
	Total	345	100,0	100,0	

a. GRUPO = Estudiantes



**25. Actualmente, tener competencia digital implica conocer: [Wikis, Webquest...]<sup>a</sup>**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	1,0	17	4,9	4,9	4,9
	2,0	37	10,7	10,7	15,7
	3,0	137	39,7	39,7	55,4
	4,0	103	29,9	29,9	85,2
	5,0	51	14,8	14,8	100,0
	Total	345	100,0	100,0	

a. GRUPO = Estudiantes

**25. Actualmente, tener competencia digital implica conocer: [Mapas conceptuales, mentales...]<sup>a</sup>**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	1,0	15	4,3	4,3	4,3
	2,0	32	9,3	9,3	13,6
	3,0	89	25,8	25,8	39,4
	4,0	159	46,1	46,1	85,5
	5,0	50	14,5	14,5	100,0
	Total	345	100,0	100,0	

a. GRUPO = Estudiantes

**25. Actualmente, tener competencia digital implica conocer: [Comunicaciones: correo, Messenger, Skype...]<sup>a</sup>**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	1,0	1	,3	,3	,3
	2,0	12	3,5	3,5	3,8
	3,0	29	8,4	8,4	12,2
	4,0	137	39,7	39,7	51,9
	5,0	166	48,1	48,1	100,0
	Total	345	100,0	100,0	

a. GRUPO = Estudiantes

**25. Actualmente, tener competencia digital implica conocer: [Repositorios:****Agrega, Educared...]<sup>a</sup>**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	1,0	15	4,3	4,3	4,3
	2,0	46	13,3	13,3	17,7
	3,0	91	26,4	26,4	44,1
	4,0	144	41,7	41,7	85,8
	5,0	49	14,2	14,2	100,0
	Total	345	100,0	100,0	

a. GRUPO = Estudiantes

**25. Actualmente, tener competencia digital implica conocer: [Tener una Web,****Blog...]<sup>a</sup>**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	1,0	29	8,4	8,4	8,4
	2,0	109	31,6	31,6	40,0
	3,0	82	23,8	23,8	63,8
	4,0	80	23,2	23,2	87,0
	5,0	45	13,0	13,0	100,0
	Total	345	100,0	100,0	

a. GRUPO = Estudiantes

**25. Actualmente, tener competencia digital implica conocer: [Conocer y****participar en foros.]<sup>a</sup>**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	1,0	70	20,3	20,3	20,3
	2,0	51	14,8	14,8	35,1
	3,0	82	23,8	23,8	58,8
	4,0	95	27,5	27,5	86,4
	5,0	47	13,6	13,6	100,0
	Total	345	100,0	100,0	

a. GRUPO = Estudiantes



**25. Actualmente, tener competencia digital implica conocer: [Presentaciones:****Prezi, GDocs, Power Point...]<sup>a</sup>**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	1,0	2	,6	,6	,6
	2,0	9	2,6	2,6	3,2
	3,0	39	11,3	11,3	14,5
	4,0	158	45,8	45,8	60,3
	5,0	137	39,7	39,7	100,0
	Total	345	100,0	100,0	

a. GRUPO = Estudiantes

**25. Actualmente, tener competencia digital implica conocer: [Tener presencia****en redes sociales: Facebook, G+, Tuenti, Twitter... ]<sup>a</sup>**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	1,0	14	4,1	4,1	4,1
	2,0	35	10,1	10,1	14,2
	3,0	70	20,3	20,3	34,5
	4,0	140	40,6	40,6	75,1
	5,0	86	24,9	24,9	100,0
	Total	345	100,0	100,0	

a. GRUPO = Estudiantes

**25. Actualmente, tener competencia digital implica conocer: [PDI (Pizarra****Digital Interactiva).]<sup>a</sup>**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	1,0	60	17,4	17,4	17,4
	2,0	35	10,1	10,1	27,5
	3,0	93	27,0	27,0	54,5
	4,0	69	20,0	20,0	74,5
	5,0	88	25,5	25,5	100,0
	Total	345	100,0	100,0	

a. GRUPO = Estudiantes



**25. Actualmente, tener competencia digital implica conocer: [Almacenaje en línea: Dropbox, Skydrive...]<sup>a</sup>**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	1,0	3	,9	,9	,9
	2,0	18	5,2	5,2	6,1
	3,0	48	13,9	13,9	20,0
	4,0	113	32,8	32,8	52,8
	5,0	163	47,2	47,2	100,0
	Total	345	100,0	100,0	

a. GRUPO = Estudiantes

**25. Actualmente, tener competencia digital implica conocer: [Otros.]<sup>a</sup>**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	1,0	28	8,1	8,1	8,1
	2,0	28	8,1	8,1	16,2
	3,0	183	53,0	53,0	69,3
	4,0	70	20,3	20,3	89,6
	5,0	36	10,4	10,4	100,0
	Total	345	100,0	100,0	

a. GRUPO = Estudiantes

**26. ¿Puedes citar alguna herramienta de la Web 2.0 que consideres imprescindible para conseguir una competencia digital actual?<sup>a</sup>**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	--	1	,3	,3	,3
	.	1	,3	,3	,6
	Ahora mismo no se me ocurre ninguna que no esté señalada arriba	1	,3	,3	,9
	audacity	1	,3	,3	1,2
	blog	2	,6	,6	1,7
	Blog	3	,9	,9	2,6



BLOG	4	1,2	1,2	3,8
BLOG, GESTORES DE IMAGEN, APPS	1	,3	,3	4,1
BLOG, REDES SOCIALES, PLATAFORMAS EDUCATIVAS	1	,3	,3	4,3
BLOG; DROPBOX; FLIRCK; YOUTUBE; PICASA	1	,3	,3	4,6
blog; gmail	1	,3	,3	4,9
Blogger	1	,3	,3	5,2
BLOGGER	1	,3	,3	5,5
Blogger; Facebook; Google Docs	1	,3	,3	5,8
BLOGGER; GOOGLE	1	,3	,3	6,1
Blogger; Moddle; Online Office Suite	1	,3	,3	6,4
BLOGGER; WIKI; PIZARRA DIGITAL; AULA VIRTUAL; REPOSITARIOS, BIBLIOTECAS VIRTUALES, REDES SOCIALES.	1	,3	,3	6,7
blogger; youtube; wikipedia	1	,3	,3	7,0
Bloggng; redes sociales; Google Docs; Google Chrome	1	,3	,3	7,2
blogs	3	,9	,9	8,1
Blogs	1	,3	,3	8,4
BLOGS	3	,9	,9	9,3
Blogs, google doc	1	,3	,3	9,6
BLOGS, WIKIPEDIA, PREZI, DROPBOX...	1	,3	,3	9,9
BLOGS, WIKIS	1	,3	,3	10,1
Blogs; google docs; youtube	1	,3	,3	10,4
Blogs; mashups; wikis; redes sociales; foros de participacion	1	,3	,3	10,7



BLOGS; PRESENTACIÓN EN LÍNEA; WIKIS; REDES SOCIALES; FOTOGRAFÍA; PODCASTING; MICROBLOGGING; VIDEOCASTING	1	,3	,3	11,0
Blogs; Wikis; GoogleDocs; Dropbox; Prezi; redes sociales	1	,3	,3	11,3
Blogs;Videos;Wikis	1	,3	,3	11,6
Blogs.	1	,3	,3	11,9
Blogs	1	,3	,3	12,2
Box, Dropbox, Google Doc	1	,3	,3	12,5
BUSCAR Y DISCRIMINAR INFORMACION, LAS HERRAMIENTAS IGUAL QUE SE CREAN DESAPARECEN. LA HERRAMIENTA 2.0 MEJOR QUE EXISTE ES AQUELLA QUE EL PROPIO USUARIO ADAPTE Y MODIFIQUE SEGUN LO QUE TENGA QUE HACER ¿EXISTE? SI TENGO QUE DECIR UNA PARA MI FUE UNA REVOLUCION INTERNA MUY POSITIVA DESCUBRIR GOOGLE DOCS, Y PODER HACER TRABAJOS EN LINIA A LA VEZ QUE PODIAS COMUNICARTE CON TUS COMPAÑEROS. DELICIOUS TAMBIEN, SIN EL NO PODRIA VIVIR.	1	,3	,3	12,8
Calameo.com	1	,3	,3	13,0
hotpotatoes.net	1	,3	,3	13,3
Cazatesoros; blog;Wikis	1	,3	,3	13,6
correo	1	,3	,3	



Correo electrónico	1	,3	,3	13,9
CORREO ELECTRÓNICO	1	,3	,3	14,2
correo electrónico, word o similar	1	,3	,3	14,5
Correo;PDI;Office;almacena r en linea	1	,3	,3	14,8
CUADERNIA	1	,3	,3	15,1
Cualquiera de las anteriores	1	,3	,3	15,4
disco duro de almacenamiento	1	,3	,3	15,7
Drive	3	,9	,9	16,5
DRIVE	2	,6	,6	17,1
Drive o Dropbox	1	,3	,3	17,4
Drive, redes sociales	1	,3	,3	17,7
Drive; dropbox; prezy;	1	,3	,3	18,0
dropbox	2	,6	,6	18,6
Dropbox	5	1,4	1,4	20,0
DROPBOX	4	1,2	1,2	21,2
DROPBOX O SIMILAR	1	,3	,3	21,4
Dropbox, gmail	1	,3	,3	21,7
DROPBOX, GOOGLE CHROME	1	,3	,3	22,0
dropbox, google docs	1	,3	,3	22,3
Dropbox, prezi	1	,3	,3	22,6
DROPBOX,GOOGLE DOCS, WIKIS	1	,3	,3	22,9
Dropbox; GoogleDocs	1	,3	,3	23,2
Dropbox; Wordpress; LinkedIn; Google Docs.	1	,3	,3	23,5
DROPBOX;SKYPE;OPENO FFICE;MICROSOFT	1	,3	,3	23,8
editor de programas de música	1	,3	,3	24,1
edmodo; blog	1	,3	,3	24,3
El uso de pizarra digital en el aula	1	,3	,3	24,6
Exelerning, educaplay, blogs	1	,3	,3	24,9



Facebook	1	,3	,3	25,2
FACEBOOK, BLOGS	2	,6	,6	25,8
Facebook; Twitter; GoogleDocs; DropBox	1	,3	,3	26,1
Flickr	1	,3	,3	26,4
FOROS	1	,3	,3	26,7
foros, blogs, wikis, redes sociales, youtube.	1	,3	,3	27,0
FUNDACIÓN ORANGE	1	,3	,3	27,2
GDocs	1	,3	,3	27,5
GDOCS	2	,6	,6	28,1
GDocs, Blog, Redes sociales	1	,3	,3	28,4
gdocs, dropbox	1	,3	,3	28,7
gdocs, dropbox, zotero, skydrive, prize	1	,3	,3	29,0
Gmail	1	,3	,3	29,3
GMAIL	3	,9	,9	30,1
google	3	,9	,9	31,0
Google	4	1,2	1,2	32,2
GOOGLE	2	,6	,6	32,8
Google ,Google docs , gmail, hotmail	1	,3	,3	33,0
Google Doc	2	,6	,6	33,6
google docs	4	1,2	1,2	34,8
Google docs	3	,9	,9	35,7
Google Docs	12	3,5	3,5	39,1
GOOGLE DOCS	10	2,9	2,9	42,0
Google Docs (drive por ejemplo); Blogs; Aplicaciones Web (Wikipedia por ejemplo)	1	,3	,3	42,3
GOOGLE DOCS-DRIVE, DROPBOX, MIN42, CLOUD	1	,3	,3	42,6
Google docs, blogs, videollamadas , redes sociales.	1	,3	,3	42,9
Google docs, Dropbox	1	,3	,3	43,2



Google docs,youTube	1	,3	,3	43,5
GOOGLE DOCS; DROPBOX	1	,3	,3	43,8
google docs; dropbox; facebook/twitter; Mediawiki	1	,3	,3	44,1
google docs; dropbox; skype	1	,3	,3	44,3
Google docs; FacebookS	1	,3	,3	44,6
Google Docs; Prezi; Dropbox	1	,3	,3	44,9
Google Docs.	2	,6	,6	45,5
Google docs. Prezi	1	,3	,3	45,8
Google docs. Prezi.	1	,3	,3	46,1
Google drive	1	,3	,3	46,4
Google Drive	2	,6	,6	47,0
GOOGLE DRIVE	5	1,4	1,4	48,4
Google drive, Google docs, Gmail	1	,3	,3	48,7
Google Drive, hotmail, gmail	1	,3	,3	49,0
GOOGLE DRIVE, OFICE 365, WHATSAPP	1	,3	,3	49,3
Google maps	1	,3	,3	49,6
Google Maps, Youtube, Vimeo, Wikis, Doodle, Google Drive	1	,3	,3	49,9
Google, Google Chrome, Google Docs, Google maps...	1	,3	,3	50,1
Google; Dropbox	1	,3	,3	50,4
GOOGLE; YOUTUBE	1	,3	,3	50,7
googledocs	2	,6	,6	51,3
GOOGLEDOCS	2	,6	,6	51,9
GoogleDocs, Wikis, Webquest	1	,3	,3	52,2
GoogleEarth	2	,6	,6	52,8
HERRAMIENTAS MULTIMEDIA COMO SON LOS VÍDEOS (POR EJEMPLO: YOUTUBE)	1	,3	,3	53,0



HISTORIAL	3	,9	,9	53,9
hoja de cálculo	1	,3	,3	54,2
HOTMAIL, GMAIL	1	,3	,3	54,5
<a href="http://es.slideshare.net/">http://es.slideshare.net/</a>	1	,3	,3	54,8
<a href="http://picasaweb.google.com/">http://picasaweb.google.com/</a>	1	,3	,3	55,1
<a href="http://timerime.com/es/">http://timerime.com/es/</a>	1	,3	,3	55,4
<a href="http://www.calameo.com/">http://www.calameo.com/</a>	1	,3	,3	55,7
<a href="http://www.cea.es/Herramientas/post/Ejemplos-de-blog.aspx">http://www.cea.es/Herramientas/post/Ejemplos-de-blog.aspx</a>	1	,3	,3	55,9
<a href="http://www.cea.es/Herramientas/post/Herramientas-20-en-la-Empresa.aspx#trabajo_colaborativo">http://www.cea.es/Herramientas/post/Herramientas-20-en-la-Empresa.aspx#trabajo_colaborativo</a>	1	,3	,3	56,2
<a href="http://www.google.es/reader/view/">http://www.google.es/reader/view/</a>	1	,3	,3	56,5
<a href="http://www.madrid.org/cs/Satellite?cid=1354191460282&amp;language=es&amp;pagename=PortalEducacion%2FPagina%2FEDUC_contenidoFinal">http://www.madrid.org/cs/Satellite?cid=1354191460282&amp;language=es&amp;pagename=PortalEducacion%2FPagina%2FEDUC_contenidoFinal</a>	1	,3	,3	56,8
<a href="http://www.youtube.com/">http://www.youtube.com/</a>	1	,3	,3	57,1
<a href="https://docs.google.com">https://docs.google.com</a>	1	,3	,3	57,4
<a href="https://docs.google.com/document/u/0/">https://docs.google.com/document/u/0/</a>	1	,3	,3	57,7
<a href="https://prezi.com/">https://prezi.com/</a> ; <a href="https://drive.google.com/">https://drive.google.com/</a>	1	,3	,3	58,0
<a href="https://www.google.es/intl/es/drive/">https://www.google.es/intl/es/drive/</a>	1	,3	,3	58,3
Imprescindible ninguna	1	,3	,3	58,6
INTERACTUAR.	1	,3	,3	58,8
internet	1	,3	,3	59,1
Internet	1	,3	,3	59,4
Itunes	1	,3	,3	59,7
iussu	1	,3	,3	60,0





Linkedin; Blog; Paquete de Office; Correo;	2	,6	,6	60,6
Linkedin; TED;	1	,3	,3	60,9
LMS;maps	1	,3	,3	61,2
IOS BLOGS	1	,3	,3	61,4
moodle;blogspot	1	,3	,3	61,7
no	5	1,4	1,4	63,2
No	2	,6	,6	63,8
NO	3	,9	,9	64,6
NO CONOZCO MUCHO SOBRE WEB 2.0	1	,3	,3	64,9
No conozco ninguna	1	,3	,3	65,2
NO CONOZCO, TAMPOCO QUIERO CONOCERLA	1	,3	,3	65,5
no lo se	1	,3	,3	65,8
NO LO SÉ	1	,3	,3	66,1
no se	1	,3	,3	66,4
No se	1	,3	,3	66,7
NO SE	2	,6	,6	67,2
no sé	1	,3	,3	67,5
No se cuales son las herramientas	1	,3	,3	67,8
NO SE ME OCURRE	1	,3	,3	68,1
No sé qué es web 2.0	1	,3	,3	68,4
NO TENGO NI IDEA	1	,3	,3	68,7
no tengo suficiente criterio aún.	1	,3	,3	69,0
NOSÉ QUE ES	1	,3	,3	69,3
Nube	1	,3	,3	69,6
OFFICE	1	,3	,3	69,9
OFFICE; GOOGLE DOCS; PREZI; CMAPTOOLS	1	,3	,3	70,1
OFFICE;LINUX	1	,3	,3	70,4
Ofimática 2.0; redes sociales	1	,3	,3	70,7
OneDrive	1	,3	,3	71,0



ONLINE OFFICE SUITE; ONLINE PRESENTATION; VIDEO CHAT; SOCIAL NETWORK...	1	,3	,3	71,3
Ordenador	1	,3	,3	71,6
ORDENADOR	1	,3	,3	71,9
PDI	5	1,4	1,4	73,3
PDI; DROPBOX; GOOGLE DOCS; CMAP	1	,3	,3	73,6
PDI; POWER POINT; WIKIS	1	,3	,3	73,9
PICASA	1	,3	,3	74,2
PICASAWEB	1	,3	,3	74,5
pizarra digital	1	,3	,3	74,8
Pizarra digital	1	,3	,3	75,1
PIZARRA DIGITAL	5	1,4	1,4	76,5
plataformas educativas;blogs;wikis	1	,3	,3	76,8
Plataformas sociales,bloggs.	1	,3	,3	77,1
Podcasting	1	,3	,3	77,4
portátil	1	,3	,3	77,7
POWER POINT	1	,3	,3	78,0
Prezi	1	,3	,3	78,3
PREZI	1	,3	,3	78,6
redes sociales	2	,6	,6	79,1
Redes Sociales	2	,6	,6	79,7
REDES SOCIALES	3	,9	,9	80,6
Redes sociales ; Correo electrónico	1	,3	,3	80,9
REDES SOCIALES; CORREO	1	,3	,3	81,2
redes sociales; googledocs; correo electrónico	1	,3	,3	81,4
sí, la multimedia ya que está en continuo cambio y debemos estar atentos a los cambios que se producen pa saber de que manera nos llega la información	1	,3	,3	81,7



SKYPE	1	,3	,3	82,0
SKYPE; DROPBOX	1	,3	,3	82,3
SLIDESHARE	1	,3	,3	82,6
slideshare; youtube	1	,3	,3	82,9
TODAS LAS QUE DEPENDEN DE GOOOGLE	1	,3	,3	83,2
Todo el paquete de Google	1	,3	,3	83,5
Twitter; google docs; programas de mensajería instantáneas (Whatsapp);etc	1	,3	,3	83,8
WEBARDORA.NET	1	,3	,3	84,1
Webquest	1	,3	,3	84,3
wiki	2	,6	,6	84,9
Wiki	1	,3	,3	85,2
WIKI	3	,9	,9	86,1
wiki;blogspot:LUCIDCHART	1	,3	,3	86,4
wikipedia.org ; maps.google.es	1	,3	,3	86,7
wikis	1	,3	,3	87,0
WIKIS	2	,6	,6	87,5
wikis, blogs	1	,3	,3	87,8
wikis, dropbox, google docs, hotmail, gmail	1	,3	,3	88,1
wikis; blog; webs	1	,3	,3	88,4
wikis; blogs; redes sociales.	1	,3	,3	88,7
WIKIS; PREZI; BLOGS;	1	,3	,3	89,0
WINDOWS	1	,3	,3	89,3
Windows y Office (MS). Software libre: Linux; OpenOffice...	1	,3	,3	89,6
Windows; Dropbox; Office	1	,3	,3	89,9
WINDOWS; OFFICE	1	,3	,3	90,1
WORD	1	,3	,3	90,4
Word o dropbox	1	,3	,3	90,7
Word; correo electronico; redes sociales; navegadores webs	1	,3	,3	91,0



wordpress,box.net,blogger...	1	,3	,3	91,3
..				
Www.blogspot.com	1	,3	,3	91,6
www.docs.google.com	1	,3	,3	91,9
www.dropbox.com;				
www.gmail.com;	1	,3	,3	92,2
www.google.com				
www.e-book.es	1	,3	,3	92,5
www.gmail.com	1	,3	,3	92,8
www.google.com	2	,6	,6	93,3
www.google.es	2	,6	,6	93,9
www.prezi.com	1	,3	,3	94,2
www.twitter.com;blogspot.es	1	,3	,3	94,5
;www.issuu.com				
WWW.YOUTUBE.COM,				
WWW.DROPBOX.COM,	1	,3	,3	94,8
WWW.FLICKR.COM				
www.dropbox.com	1	,3	,3	95,1
youtube	6	1,7	1,7	96,8
Youtube	2	,6	,6	97,4
YouTube	1	,3	,3	97,7
YOUTUBE	2	,6	,6	98,3
youtube, cualquier red social				
tipo facebook, google docs y				
progrmas que permitan	1	,3	,3	98,6
trabaja en línea y blogs				
youtube; picaa; flick; wikis;				
wordpress	1	,3	,3	98,8
youtube; twitter; facebook;				
google; wikipedia	1	,3	,3	99,1
YOUTUBE.	1	,3	,3	99,4
Zotero	1	,3	,3	99,7
ZOTERO	1	,3	,3	100,0
Total	345	100,0	100,0	

a. GRUPO = Estudiantes



**27. Tener tus archivos en línea o en la nube (como ocurre con Google Docs, Dropbox...) disponibles a cualquier hora es: <sup>a</sup>**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	1,0	8	2,3	2,3	2,3
	2,0	9	2,6	2,6	4,9
	3,0	63	18,3	18,3	23,2
	4,0	115	33,3	33,3	56,5
	5,0	150	43,5	43,5	100,0
	Total	345	100,0	100,0	

a. GRUPO = Estudiantes

**28. Tener una competencia digital actual es imprescindible para trabajar en la sociedad moderna. <sup>a</sup>**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	1,0	8	2,3	2,3	2,3
	2,0	10	2,9	2,9	5,2
	3,0	41	11,9	11,9	17,1
	4,0	108	31,3	31,3	48,4
	5,0	178	51,6	51,6	100,0
	Total	345	100,0	100,0	

a. GRUPO = Estudiantes

**ANEXO 8.1. ANÁLISIS DE DATOS: TABLAS PROFESORADO**

**7. Microsoft establece 3 perfiles de usuario según su competencia. ¿Cuál consideras que es el tuyo?<sup>a</sup>**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Administrador: lo anterior más redes, comunicación, móviles, diseño Web, control remoto...	17	15,7	15,7	15,7
	Avanzado: lo anterior más aplicaciones multimedia, sistemas operativos, trabajo en línea...	49	45,4	45,4	61,1
	Básico: navegar por Internet, búsquedas básicas, gestión de correo, Word, Excel...	42	38,9	38,9	100,0
	Total	108	100,0	100,0	

a. GRUPO = Profesores

**8. ¿Crees que tu capacidad de trabajo con las TIC está relacionada con el perfil anterior? Valora de 1 (EN CONTRA) a 5 (A FAVOR).<sup>a</sup>**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	1,0	3	2,8	2,8	2,8
	2,0	13	12,0	12,0	14,8
	3,0	18	16,7	16,7	31,5
	4,0	42	38,9	38,9	70,4
	5,0	32	29,6	29,6	100,0
	Total	108	100,0	100,0	

a. GRUPO = Profesores

**10. ¿Con qué frecuencia usas alguno de los dispositivos anteriores?****Valora de 1 (NUNCA) a 5 (A DIARIO).<sup>a</sup>**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	3,0	1	,9	,9	,9
	4,0	12	11,1	11,1	12,0
	5,0	95	88,0	88,0	100,0
	Total	108	100,0	100,0	

a. GRUPO = Profesores

**13. ¿Tienes y usas el certificado digital de la FNMT? Valora de 1 (NO tengo) a 5****(Sí tengo y lo uso).<sup>a</sup>**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	1,0	76	70,4	70,4	70,4
	2,0	3	2,8	2,8	73,1
	3,0	2	1,9	1,9	75,0
	4,0	5	4,6	4,6	79,6
	5,0	22	20,4	20,4	100,0
	Total	108	100,0	100,0	

a. GRUPO = Profesores

**14. ¿Gestionas tus cuentas bancarias por Internet? Valora de 1 (nunca) a 5****(habitualmente).<sup>a</sup>**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	1,0	26	24,1	24,1	24,1
	2,0	5	4,6	4,6	28,7
	3,0	7	6,5	6,5	35,2
	4,0	4	3,7	3,7	38,9
	5,0	66	61,1	61,1	100,0
	Total	108	100,0	100,0	

a. GRUPO = Profesores



15. ¿Haces compras por Internet? Valora de 1 (nunca) a 5  
(habitualmente).<sup>a</sup>

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	1,0	13	12,0	12,0	12,0
	2,0	14	13,0	13,0	25,0
	3,0	15	13,9	13,9	38,9
	4,0	11	10,2	10,2	49,1
	5,0	55	50,9	50,9	100,0
	Total	108	100,0	100,0	

a. GRUPO = Profesores

16. ¿Consideras importante para tu trabajo ampliar tu perfil (ver Pregunta  
7) a nivel avanzado o de administrador? Valora de 1 (NADA) a 5 (MUCHO).<sup>a</sup>

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	1,0	9	8,3	8,3	8,3
	2,0	7	6,5	6,5	14,8
	3,0	11	10,2	10,2	25,0
	4,0	15	13,9	13,9	38,9
	5,0	66	61,1	61,1	100,0
	Total	108	100,0	100,0	

a. GRUPO = Profesores

20. ¿Trabajas con aplicaciones en línea? Valora de 1 (NUNCA) a 5 (A  
DIARIO).<sup>a</sup>

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	1,0	13	12,0	12,0	12,0
	2,0	25	23,1	23,1	35,2
	3,0	16	14,8	14,8	50,0
	4,0	19	17,6	17,6	67,6
	5,0	35	32,4	32,4	100,0
	Total	108	100,0	100,0	

a. GRUPO = Profesores





21. Las aplicaciones en línea representan una forma actual de generar conocimiento compartido y realizar trabajo colaborativo. Valora de 1 (EN CONTRA) a 5 (FAVOR).<sup>a</sup>

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	1,0	4	3,7	3,7	3,7
	2,0	4	3,7	3,7	7,4
	3,0	19	17,6	17,6	25,0
	4,0	24	22,2	22,2	47,2
	5,0	57	52,8	52,8	100,0
	Total	108	100,0	100,0	

a. GRUPO = Profesores

22. Para usar herramientas de la Web 2.0 hay que tener un perfil mínimo de usuario avanzado. Valora de 1 (EN CONTRA) a 5 (A FAVOR).<sup>a</sup>

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	1,0	18	16,7	16,7	16,7
	2,0	15	13,9	13,9	30,6
	3,0	25	23,1	23,1	53,7
	4,0	14	13,0	13,0	66,7
	5,0	36	33,3	33,3	100,0
	Total	108	100,0	100,0	

a. GRUPO = Profesores

23. La competencia digital actual tiene mucha relación con el uso de las herramientas de la Web 2.0. Valora de 1 (EN CONTRA) a 5 (A FAVOR).<sup>a</sup>

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	1,0	2	1,9	1,9	1,9
	2,0	8	7,4	7,4	9,3
	3,0	22	20,4	20,4	29,6
	4,0	31	28,7	28,7	58,3
	5,0	45	41,7	41,7	100,0
	Total	108	100,0	100,0	

a. GRUPO = Profesores

**24. ¿Eres usuario de redes sociales como Facebook, Tuenti, Twitter, G+...?****Valora de 1 (NUNCA) a 5 (A DIARIO).<sup>a</sup>**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	1,0	16	14,8	14,8	14,8
	2,0	9	8,3	8,3	23,1
	3,0	19	17,6	17,6	40,7
	4,0	22	20,4	20,4	61,1
	5,0	42	38,9	38,9	100,0
	Total	108	100,0	100,0	

a. GRUPO = Profesores

**25. Actualmente, tener competencia digital implica conocer: [Windows y Office (MS).]<sup>a</sup>**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	2,0	4	3,7	3,7	3,7
	3,0	11	10,2	10,2	13,9
	4,0	23	21,3	21,3	35,2
	5,0	70	64,8	64,8	100,0
	Total	108	100,0	100,0	

a. GRUPO = Profesores

**25. Actualmente, tener competencia digital implica conocer: [Software libre: Linux, OpenOffice...]<sup>a</sup>**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	1,0	11	10,2	10,2	10,2
	2,0	7	6,5	6,5	16,7
	3,0	58	53,7	53,7	70,4
	4,0	20	18,5	18,5	88,9
	5,0	12	11,1	11,1	100,0
	Total	108	100,0	100,0	

a. GRUPO = Profesores

**25. Actualmente, tener competencia digital implica conocer: [Google Docs.]<sup>a</sup>**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	1,0	4	3,7	3,7	3,7
	2,0	5	4,6	4,6	8,3
	3,0	36	33,3	33,3	41,7
	4,0	17	15,7	15,7	57,4
	5,0	46	42,6	42,6	100,0
	Total	108	100,0	100,0	

a. GRUPO = Profesores

**25. Actualmente, tener competencia digital implica conocer: [Wikis,  
Webquest...]<sup>a</sup>**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	1,0	3	2,8	2,8	2,8
	2,0	6	5,6	5,6	8,3
	3,0	30	27,8	27,8	36,1
	4,0	50	46,3	46,3	82,4
	5,0	19	17,6	17,6	100,0
	Total	108	100,0	100,0	

a. GRUPO = Profesores

**25. Actualmente, tener competencia digital implica conocer: [Mapas  
conceptuales, mentales...]<sup>a</sup>**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	1,0	8	7,4	7,4	7,4
	2,0	26	24,1	24,1	31,5
	3,0	16	14,8	14,8	46,3
	4,0	44	40,7	40,7	87,0
	5,0	14	13,0	13,0	100,0
	Total	108	100,0	100,0	

a. GRUPO = Profesores



**25. Actualmente, tener competencia digital implica conocer: [Comunicaciones:  
correo, Messenger, Skype...]<sup>a</sup>**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	1,0	1	,9	,9	,9
	2,0	4	3,7	3,7	4,6
	3,0	6	5,6	5,6	10,2
	4,0	38	35,2	35,2	45,4
	5,0	59	54,6	54,6	100,0
	Total	108	100,0	100,0	

a. GRUPO = Profesores

**25. Actualmente, tener competencia digital implica conocer: [Repositorios:  
Agrega, Educared...]<sup>a</sup>**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	1,0	4	3,7	3,7	3,7
	2,0	26	24,1	24,1	27,8
	3,0	16	14,8	14,8	42,6
	4,0	25	23,1	23,1	65,7
	5,0	37	34,3	34,3	100,0
	Total	108	100,0	100,0	

a. GRUPO = Profesores

**25. Actualmente, tener competencia digital implica conocer: [Tener una Web,  
Blog...]<sup>a</sup>**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	1,0	6	5,6	5,6	5,6
	2,0	20	18,5	18,5	24,1
	3,0	12	11,1	11,1	35,2
	4,0	49	45,4	45,4	80,6
	5,0	21	19,4	19,4	100,0
	Total	108	100,0	100,0	

a. GRUPO = Profesores



**25. Actualmente, tener competencia digital implica conocer: [Conocer y participar en foros.]<sup>a</sup>**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	1,0	2	1,9	1,9	1,9
	2,0	21	19,4	19,4	21,3
	3,0	16	14,8	14,8	36,1
	4,0	49	45,4	45,4	81,5
	5,0	20	18,5	18,5	100,0
	Total	108	100,0	100,0	

a. GRUPO = Profesores

**25. Actualmente, tener competencia digital implica conocer: [Presentaciones: Prezi, GDocs, Power Point...]<sup>a</sup>**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	2,0	4	3,7	3,7	3,7
	3,0	29	26,9	26,9	30,6
	4,0	25	23,1	23,1	53,7
	5,0	50	46,3	46,3	100,0
	Total	108	100,0	100,0	

a. GRUPO = Profesores

**25. Actualmente, tener competencia digital implica conocer: [Tener presencia en redes sociales: Facebook, G+, Tuenti, Twitter... ]<sup>a</sup>**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	1,0	22	20,4	20,4	20,4
	2,0	10	9,3	9,3	29,6
	3,0	10	9,3	9,3	38,9
	4,0	24	22,2	22,2	61,1
	5,0	42	38,9	38,9	100,0
	Total	108	100,0	100,0	

a. GRUPO = Profesores



**25. Actualmente, tener competencia digital implica conocer: [PDI (Pizarra Digital Interactiva).]<sup>a</sup>**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	1,0	3	2,8	2,8	2,8
	2,0	23	21,3	21,3	24,1
	3,0	40	37,0	37,0	61,1
	4,0	17	15,7	15,7	76,9
	5,0	25	23,1	23,1	100,0
	Total	108	100,0	100,0	

a. GRUPO = Profesores

**25. Actualmente, tener competencia digital implica conocer: [Almacenaje en línea: Dropbox, Skydrive...]<sup>a</sup>**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	1,0	6	5,6	5,6	5,6
	2,0	23	21,3	21,3	26,9
	3,0	13	12,0	12,0	38,9
	4,0	22	20,4	20,4	59,3
	5,0	44	40,7	40,7	100,0
	Total	108	100,0	100,0	

a. GRUPO = Profesores

**25. Actualmente, tener competencia digital implica conocer: [Otros.]<sup>a</sup>**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	1,0	8	7,4	7,4	7,4
	2,0	46	42,6	42,6	50,0
	3,0	19	17,6	17,6	67,6
	4,0	18	16,7	16,7	84,3
	5,0	17	15,7	15,7	100,0
	Total	108	100,0	100,0	

a. GRUPO = Profesores



**27. Tener tus archivos en línea o en la nube (como ocurre con Google Docs, Dropbox...) disponibles a cualquier hora es:<sup>a</sup>**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	1,0	3	2,8	2,8	2,8
	2,0	18	16,7	16,7	19,4
	3,0	13	12,0	12,0	31,5
	4,0	21	19,4	19,4	50,9
	5,0	53	49,1	49,1	100,0
	Total	108	100,0	100,0	

a. GRUPO = Profesores

**28. Tener una competencia digital actual es imprescindible para trabajar en la sociedad moderna.<sup>a</sup>**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	1,0	2	1,9	1,9	1,9
	2,0	1	,9	,9	2,8
	3,0	12	11,1	11,1	13,9
	4,0	17	15,7	15,7	29,6
	5,0	76	70,4	70,4	100,0
	Total	108	100,0	100,0	

a. GRUPO = Profesores

**ANEXO 8.2. CONFRONTACIÓN DATOS ESTUDIANTES****Tablas cruzadas****Resumen de procesamiento de casos**

	Casos					
	Válido		Perdidos		Total	
	N	Porcentaje	N	Porcentaje	N	Porcentaje
1. Selecciona tu edad. * 7. Microsoft establece 3 perfiles de usuario según su competencia. ¿Cuál consideras que es el tuyo?	345	100,0%	0	0,0%	345	100,0%

1. Selecciona tu edad.\*7. Microsoft establece 3 perfiles de usuario según su competencia. ¿Cuál consideras que es el tuyo? tabulación cruzada

			7. Microsoft establece 3 perfiles de usuario según su competencia. ¿Cuál consideras que es el tuyo?			Total
			Administrado r: lo anterior más redes, comunicació n, móviles, diseño Web, control remoto...	Avanzado: lo anterior más aplicaciones multimedia, sistemas operativos, trabajo en línea...	Básico: navegar por Internet, búsquedas básicas, gestión de correo, Word, Excel...	
1. Selecciona tu edad.	De 19 a 30 años	Recuento	10	92	132	234
		% dentro de 1. Selecciona tu edad.	4,3%	39,3%	56,4%	100,0%
		Residuo corregido	-4,2	,3	2,1	
	De 31 a 40 años.	Recuento	4	24	31	59
		% dentro de 1. Selecciona tu edad.	6,8%	40,7%	52,5%	100,0%
		Residuo corregido	-6	,3	,0	





De 41 a 50 años.	Recuento	6	9	10	25
	% dentro de 1.	24,0%	36,0%	40,0%	100,0%
	Selecciona tu edad.				
	Residuo corregido	2,8	-,3	-1,3	
De 51 a 60 años.	Recuento	7	3	2	12
	% dentro de 1.	58,3%	25,0%	16,7%	100,0%
	Selecciona tu edad.				
	Residuo corregido	6,2	-1,0	-2,5	
Más de 60 años.	Recuento	2	2	0	4
	% dentro de 1.	50,0%	50,0%	0,0%	100,0%
	Selecciona tu edad.				
	Residuo corregido	2,9	,5	-2,1	
Menos de 18 años.	Recuento	1	4	6	11
	% dentro de 1.	9,1%	36,4%	54,5%	100,0%
	Selecciona tu edad.				
	Residuo corregido	,0	-,2	,1	
Total	Recuento	30	134	181	345
	% dentro de 1.	8,7%	38,8%	52,5%	100,0%
	Selecciona tu edad.				

#### Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	gl	Sig. asintótica (2 caras)
Chi-cuadrado de Pearson	61,425 <sup>a</sup>	10	,000
Razón de verosimilitud	40,343	10	,000
N de casos válidos	345		

a. 8 casillas (44,4%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es ,35.



## Unidireccional

Descriptivos

		Descriptivos							
		N	Media	Desviación estándar	Error estándar	95% del intervalo de confianza para la media		Mínimo	Máximo
						Límite inferior	Límite superior		
CD	1	115	3,2708	,32509	,03031	3,2107	3,3308	2,61	4,18
	2	71	3,4104	,44775	,05314	3,3044	3,5164	2,13	4,48
	3	95	3,4383	,41903	,04299	3,3529	3,5237	2,11	4,33
	4	34	3,5155	,38124	,06538	3,3825	3,6485	2,82	4,22
	5	30	3,6186	,56763	,10364	3,4067	3,8306	1,62	4,44
	Total	345	3,4000	,42000	,02261	3,3555	3,4445	1,62	4,48
23. La competencia digital actual tiene mucha relación con el uso de las herramientas de la Web 2.0. Valora de 1 (EN CONTRA) a 5 (A FAVOR).	1	115	3,930	,8348	,0778	3,776	4,085	1,0	5,0
	2	71	3,690	1,0225	,1213	3,448	3,932	1,0	5,0
	3	95	3,821	,8870	,0910	3,640	4,002	1,0	5,0
	4	34	4,118	,7693	,1319	3,849	4,386	3,0	5,0
	5	30	4,267	1,0148	,1853	3,888	4,646	1,0	5,0
	Total	345	3,899	,9109	,0490	3,802	3,995	1,0	5,0
25. Actualmente, tener competencia digital implica conocer: [Comunicaciones: correo, Messenger, Skype...]	1	115	4,157	,7082	,0660	4,026	4,287	2,0	5,0
	2	71	4,437	,8739	,1037	4,230	4,643	2,0	5,0
	3	95	4,411	,7648	,0785	4,255	4,566	2,0	5,0
	4	34	4,353	,8121	,1393	4,070	4,636	2,0	5,0
	5	30	4,333	,9223	,1684	3,989	4,678	1,0	5,0
	Total	345	4,319	,7941	,0428	4,235	4,403	1,0	5,0

ANOVA

		Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
CD	Entre grupos	3,955	4	,989	5,926	,000
	Dentro de grupos	56,727	340	,167		
	Total	60,682	344			
23. La competencia	Entre grupos	9,469	4	2,367	2,916	,021



digital actual tiene mucha relación con el uso de las herramientas de la Web 2.0. Valora de 1 (EN CONTRA) a 5 (A FAVOR).	Dentro de grupos	275,981	340	,812		
	Total					
		285,449	344			
25. Actualmente, tener competencia digital implica conocer: [Comunicaciones: correo, Messenger, Skype...]	Entre grupos	4,859	4	1,215	1,948	,102
	Dentro de grupos	212,068	340	,624		
	Total	216,928	344			

**ANEXO 8.3. CONFRONTACIÓN DATOS PROFESORES****PRUEBA T****Estadísticas de grupo**

	3. Selecciona tu género	N	Media	Desviación estándar	Media de error estándar
CD	Hombre	38	3,5169	,62201	,10090
	Mujer	70	3,4496	,51161	,06115
12_NumNavegadores	Hombre	38	2,421	1,0813	,1754
	Mujer	70	2,100	,9192	,1099
13. ¿Tienes y usas el certificado digital de la FNMT? Valora de 1 (NO tengo) a 5 (Sí tengo y lo uso).	Hombre	38	2,711	1,9439	,3153
	Mujer	70	1,643	1,3624	,1628
14. ¿Gestionas tus cuentas bancarias por Internet? Valora de 1 (nunca) a 5 (habitualmente).	Hombre	38	4,316	1,4352	,2328
	Mujer	70	3,414	1,7977	,2149
15. ¿Haces compras por Internet? Valora de 1 (nunca) a 5 (habitualmente).	Hombre	38	3,737	1,5011	,2435
	Mujer	70	3,757	1,4885	,1779
25. Actualmente, tener competencia digital implica conocer: [Windows y Office (MS).]	Hombre	38	4,368	,9130	,1481
	Mujer	70	4,529	,7750	,0926
25. Actualmente, tener competencia digital implica conocer: [Software libre: Linux, OpenOffice...]	Hombre	38	3,211	1,1188	,1815
	Mujer	70	3,100	1,0094	,1206
25. Actualmente, tener	Hombre	38	3,684	1,2967	,2103



competencia digital implica conocer: [Google Docs.]	Mujer	70	4,000	1,0215	,1221
25. Actualmente, tener competencia digital implica conocer: [Wikis, Webquest...]	Hombre	38	3,526	1,0064	,1633
	Mujer	70	3,800	,8614	,1030
25. Actualmente, tener competencia digital implica conocer: [Mapas conceptuales, mentales...]	Hombre	38	3,026	1,3046	,2116
	Mujer	70	3,414	1,0967	,1311
25. Actualmente, tener competencia digital implica conocer: [Comunicaciones: correo, Messenger, Skype...]	Hombre	38	4,289	,9839	,1596
	Mujer	70	4,443	,7350	,0878
25. Actualmente, tener competencia digital implica conocer: [Repositorios: Agrega, Educared...]	Hombre	38	3,368	1,2823	,2080
	Mujer	70	3,729	1,2732	,1522
25. Actualmente, tener competencia digital implica conocer: [Tener una Web, Blog...]	Hombre	38	3,474	1,2022	,1950
	Mujer	70	3,586	1,1483	,1373
25. Actualmente, tener competencia digital implica conocer: [Conocer y participar en foros.]	Hombre	38	3,658	1,1217	,1820
	Mujer	70	3,557	1,0305	,1232
25. Actualmente, tener competencia digital implica conocer: [Presentaciones: Prezi, GDocs, Power Point...]	Hombre	38	4,000	1,0134	,1644
	Mujer	70	4,186	,8894	,1063
25. Actualmente, tener	Hombre	38	3,447	1,5369	,2493



competencia digital implica conocer: [Tener presencia en redes sociales: Facebook, G+, Tuenti, Twitter... ]	Mujer	70	3,529	1,5946	,1906
25. Actualmente, tener competencia digital implica conocer: [PDI (Pizarra Digital Interactiva).]	Hombre	38	3,263	1,2010	,1948
	Mujer	70	3,400	1,1086	,1325
25. Actualmente, tener competencia digital implica conocer:	Hombre	38	3,632	1,4031	,2276
[Almacenaje en línea: Dropbox, Skydrive...]	Mujer	70	3,729	1,3179	,1575
25. Actualmente, tener competencia digital implica conocer:	Hombre	38	3,211	1,1891	,1929
[Otros.]	Mujer	70	2,743	1,2358	,1477

**ANEXO 8.4. CONFRONTACIÓN ESTUDIANTES - PROFESORES****Tablas cruzadas****Resumen de procesamiento de casos**

	Casos					
	Válido		Perdidos		Total	
	N	Porcentaje	N	Porcentaje	N	Porcentaje
GRUPO * 7. Microsoft establece 3 perfiles de usuario según su competencia. ¿Cuál consideras que es el tuyo?	453	100,0%	0	0,0%	453	100,0%

**GRUPO\*7. Microsoft establece 3 perfiles de usuario según su competencia. ¿Cuál consideras que es el tuyo? tabulación cruzada**

		7. Microsoft establece 3 perfiles de usuario según su competencia. ¿Cuál consideras que es el tuyo?			Total
		Administrador: lo anterior más redes, comunicación, móviles, diseño Web, control remoto...	Avanzado: lo anterior más aplicaciones multimedia, sistemas operativos, trabajo en línea...	Básico: navegar por Internet, búsquedas básicas, gestión de correo, Word, Excel...	
GRUPO Estudiantes	Recuento	30	134	181	345
	% dentro de GRUPO	8,7%	38,8%	52,5%	100,0%
	Residuo corregido	-2,1	-1,2	2,5	
Profesores	Recuento	17	49	42	108
	% dentro de GRUPO	15,7%	45,4%	38,9%	100,0%



	Residuo corregido	2,1	1,2	-2,5	
Total	Recuento	47	183	223	453
	% dentro de GRUPO	10,4%	40,4%	49,2%	100,0%

#### Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	gl	Sig. asintótica (2 caras)
Chi-cuadrado de Pearson	7,882 <sup>a</sup>	2	,019
Razón de verosimilitud	7,669	2	,022
N de casos válidos	453		

a. 0 casillas (0,0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 11,21.

## Prueba T

#### Estadísticas de grupo

	GRUPO	N	Media	Desviación estándar	Media de error estándar
CD	Estudiantes	345	3,4000	,42000	,02261
	Profesores	108	3,4733	,55102	,05302
8. ¿Crees que tu capacidad de trabajo con las TIC está relacionada con el perfil anterior? Valora de 1 (EN CONTRA) a 5 (A FAVOR).	Estudiantes	345	3,551	,9695	,0522
	Profesores	108	3,806	1,0805	,1040
9. NumDispositivos	Estudiantes	345	3,594	1,3801	,0743
	Profesores	108	3,815	1,4152	,1362
12_NumNavegadores	Estudiantes	345	1,864	,8670	,0467
	Profesores	108	2,213	,9864	,0949
13. ¿Tienes y usas el	Estudiantes	345	1,452	1,0585	,0570





certificado digital de la FNMT? Valora de 1 (NO tengo) a 5 (Sí tengo y lo uso).	Profesores	108	2,019	1,6631	,1600
14. ¿Gestionas tus cuentas bancarias por Internet? Valora de 1 (nunca) a 5 (habitualmente).	Estudiantes	345	3,072	1,6221	,0873
	Profesores	108	3,731	1,7272	,1662
15. ¿Haces compras por Internet? Valora de 1 (nunca) a 5 (habitualmente).	Estudiantes	345	3,110	1,3638	,0734
	Profesores	108	3,750	1,4859	,1430
25. Actualmente, tener competencia digital implica conocer: [Windows y Office (MS).]	Estudiantes	345	4,432	,8468	,0456
	Profesores	108	4,472	,8255	,0794
25. Actualmente, tener competencia digital implica conocer: [Software libre: Linux, OpenOffice...]	Estudiantes	345	3,391	1,0204	,0549
	Profesores	108	3,139	1,0453	,1006
25. Actualmente, tener competencia digital implica conocer: [Google Docs.]	Estudiantes	345	3,893	,8843	,0476
	Profesores	108	3,889	1,1302	,1087
25. Actualmente, tener competencia digital implica conocer: [Wikis, Webquest...]	Estudiantes	345	3,388	1,0229	,0551
	Profesores	108	3,704	,9198	,0885
25. Actualmente, tener competencia digital implica conocer: [Mapas conceptuales, mentales...]	Estudiantes	345	3,571	,9920	,0534
	Profesores	108	3,278	1,1827	,1138
25. Actualmente, tener competencia digital implica conocer: [Comunicaciones: correo, Messenger, Skype...]	Estudiantes	345	4,319	,7941	,0428
	Profesores	108	4,389	,8297	,0798
25. Actualmente, tener competencia digital implica conocer: [Repositorios: Agrega, Educared...]	Estudiantes	345	3,481	1,0317	,0555
	Profesores	108	3,602	1,2821	,1234
25. Actualmente, tener	Estudiantes	345	3,009	1,1874	,0639



competencia digital implica conocer: [Tener una Web, Blog...]	Profesores	108	3,546	1,1632	,1119
25. Actualmente, tener competencia digital implica conocer: [Conocer y participar en foros.]	Estudiantes	345	2,994	1,3360	,0719
	Profesores	108	3,593	1,0593	,1019
25. Actualmente, tener competencia digital implica conocer: [Presentaciones: Prezi, GDocs, Power Point...]	Estudiantes	345	4,214	,7890	,0425
	Profesores	108	4,120	,9345	,0899
25. Actualmente, tener competencia digital implica conocer: [Tener presencia en redes sociales: Facebook, G+, Tuenti, Twitter...]	Estudiantes	345	3,722	1,0720	,0577
	Profesores	108	3,500	1,5678	,1509
25. Actualmente, tener competencia digital implica conocer: [PDI (Pizarra Digital Interactiva).]	Estudiantes	345	3,261	1,3982	,0753
	Profesores	108	3,352	1,1382	,1095
25. Actualmente, tener competencia digital implica conocer: [Almacenaje en línea: Dropbox, Skydrive...]	Estudiantes	345	4,203	,9273	,0499
	Profesores	108	3,694	1,3427	,1292
25. Actualmente, tener competencia digital implica conocer: [Otros.]	Estudiantes	345	3,168	1,0004	,0539
	Profesores	108	2,907	1,2345	,1188
27. Tener tus archivos en línea o en la nube (como ocurre con Google Docs, Dropbox...) disponibles a cualquier hora es:	Estudiantes	345	4,130	,9571	,0515
	Profesores	108	3,954	1,2409	,1194

### Prueba de muestras independientes

Prueba de Levene de calidad de varianzas	prueba t para la igualdad de medias
--	-------------------------------------



		F	Sig.	t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	Diferencia de error estándar	95% de intervalo de confianza de la diferencia	
									Inferior	Superior
CD	Se asumen varianzas iguales	16,214	,000	-1,462	451	,144	-,07329	,05012	-,17178	,02520
	No se asumen varianzas iguales			-1,271	147,939	,206	-,07329	,05764	-,18720	,04062
8. ¿Crees que tu capacidad de trabajo con las TIC está relacionada con el perfil anterior? Valora de 1 (EN CONTRA) a 5 (A FAVOR).	Se asumen varianzas iguales	,663	,416	-2,318	451	,021	-,2548	,1099	-,4709	-,0388
	No se asumen varianzas iguales									
9. NumDispositivos	Se asumen varianzas iguales	,004	,952	-1,441	451	,150	-,2206	,1531	-,5215	,0803
	No se asumen varianzas iguales			-1,422	175,357	,157	-,2206	,1551	-,5268	,0855
12. NumNavegadores	Se asumen varianzas iguales	4,032	,045	-3,531	451	,000	-,3492	,0989	-,5435	-,1549
	No se asumen varianzas iguales			-3,301	162,072	,001	-,3492	,1058	-,5581	-,1403
13. ¿Tienes y usas el certificado digital de la FNMT? Valora de 1 (NO tengo) a 5 (Sí tengo y lo uso).	Se asumen varianzas iguales	66,956	,000	-4,179	451	,000	-,5663	,1355	-,8327	-,3000
	No se asumen varianzas iguales			-3,334	135,183	,001	-,5663	,1699	-,9023	-,2304
14. ¿Gestiona tus cuentas bancarias por Internet? Valora de 1 (nunca) a 5 (habitualmente).	Se asumen varianzas iguales	2,703	,101	-3,627	451	,000	-,6590	,1817	-1,0161	-,3020
	No se asumen varianzas iguales			-3,510	170,210	,001	-,6590	,1878	-1,0296	-,2884
15. ¿Haces compras por Internet? Valora de 1 (nunca) a 5 (habitualmente).	Se asumen varianzas iguales	5,889	,016	-4,164	451	,000	-,6399	,1537	-,9419	-,3378
	No se asumen varianzas iguales			-3,981	167,255	,000	-,6399	,1607	-,9572	-,3225
25. Actualmente, tener competencia digital	Se asumen varianzas iguales	,162	,688	-,435	451	,664	-,0403	,0928	-,2227	,1421



implica conocer:	No se asumen varianzas									
[Windows y Office (MS).]	iguales			-,440	182,920	,660	-,0403	,0916	-,2210	,1404
25. Actualmente, tener	Se asumen varianzas	2,653	,104	2,230	451	,026	,2524	,1132	,0300	,4748
competencia digital	iguales									
implica conocer:	No se asumen varianzas									
[Software libre: Linux,	iguales			2,202	175,499	,029	,2524	,1146	,0262	,4786
OpenOffice...]										
25. Actualmente, tener	Se asumen varianzas	20,100	,000	,037	451	,971	,0039	,1046	-,2017	,2094
competencia digital	iguales									
implica conocer: [Google	No se asumen varianzas			,033	150,233	,974	,0039	,1187	-,2307	,2384
Docs.]	iguales									
25. Actualmente, tener	Se asumen varianzas	3,090	,079	-2,861	451	,004	-,3153	,1102	-,5319	-,0987
competencia digital	iguales									
implica conocer: [Wikis,	No se asumen varianzas			-3,025	196,729	,003	-,3153	,1042	-,5209	-,1097
Webquest...]	iguales									
25. Actualmente, tener	Se asumen varianzas	12,874	,000	2,556	451	,011	,2932	,1147	,0678	,5187
competencia digital	iguales									
implica conocer: [Mapas	No se asumen varianzas									
conceptuales,	iguales			2,333	156,951	,021	,2932	,1257	,0449	,5415
mentales...]										
25. Actualmente, tener	Se asumen varianzas	,059	,809	-,791	451	,429	-,0700	,0885	-,2440	,1039
competencia digital	iguales									
implica conocer:	No se asumen varianzas									
[Comunicaciones: correo,	iguales			-,773	172,740	,440	-,0700	,0906	-,2488	,1087
Messenger, Skype...]										
25. Actualmente, tener	Se asumen varianzas	19,985	,000	-,998	451	,319	-,1207	,1209	-,3582	,1169
competencia digital	iguales									
implica conocer:	No se asumen varianzas									
[Repositorios: Agrega,	iguales			-,892	152,820	,374	-,1207	,1353	-,3880	,1466
Eduared...]										
25. Actualmente, tener	Se asumen varianzas	,001	,976	-4,126	451	,000	-,5376	,1303	-,7937	-,2815
competencia digital	iguales									
implica conocer: [Tener	No se asumen varianzas			-4,171	182,161	,000	-,5376	,1289	-,7919	-,2833
una Web, Blog...]	iguales									
25. Actualmente, tener	Se asumen varianzas	7,314	,007	-4,254	451	,000	-,5984	,1407	-,8748	-,3219
competencia digital	iguales									
implica conocer:	No se asumen varianzas									
[Conocer y participar en	iguales			-4,796	222,889	,000	-,5984	,1248	-,8442	-,3525
foros.]										
25. Actualmente, tener	Se asumen varianzas	13,260	,000	1,034	451	,302	,0941	,0911	-,0848	,2731
competencia digital	iguales									



implica conocer:	No se asumen varianzas									
[Presentaciones: Prezi, GDocs, Power Point...]	iguales			,946	157,640	,345	,0941	,0994	-,1023	,2905
25. Actualmente, tener competencia digital	Se asumen varianzas	53,149	,000	1,665	451	,097	,2217	,1332	-,0401	,4835
implica conocer: [Tener presencia en redes sociales: Facebook, G+, Tuenti, Twitter...]	No se asumen varianzas									
	iguales			1,373	139,680	,172	,2217	,1615	-,0976	,5411
25. Actualmente, tener competencia digital	Se asumen varianzas	7,594	,006	-,615	451	,539	-,0910	,1479	-,3816	,1996
implica conocer: [PDI (Pizarra Digital Interactiva).]	No se asumen varianzas									
	iguales			-,685	216,907	,494	-,0910	,1329	-,3529	,1710
25. Actualmente, tener competencia digital	Se asumen varianzas	49,978	,000	4,430	451	,000	,5085	,1148	,2829	,7340
implica conocer:	No se asumen varianzas									
[Almacenaje en línea: Dropbox, Skydrive...]	iguales			3,671	140,362	,000	,5085	,1385	,2346	,7823
25. Actualmente, tener competencia digital	Se asumen varianzas	20,076	,000	2,229	451	,026	,2607	,1169	,0309	,4905
implica conocer: [Otros.]	No se asumen varianzas									
	iguales			1,999	153,491	,047	,2607	,1304	,0030	,5184
27. Tener tus archivos en línea o en la nube (como ocurre con Google Docs, Dropbox...) disponibles a cualquier hora es:	Se asumen varianzas	18,780	,000	1,554	451	,121	,1767	,1137	-,0468	,4003
	No se asumen varianzas									
	iguales			1,359	148,957	,176	,1767	,1301	-,0803	,4337







## ANEXO 9. PRESENTACIÓN



Figura 142. Portada de la presentación en GDocs. Fuente: elaboración propia.







## RESUMEN EXTENDIDO

La Sociedad de la Información y el conocimiento (SIC) se consolidó a partir del año 2000 y trajo consigo numerosos cambios radicales en nuestra forma de comportarnos e incluso en nuestro modo de vida.

Esta consolidación de la SIC se ha venido asociando al volumen de compras por Internet, de forma que a partir del año 2000 se observa un despegue casi en vertical con respecto a la década de los 90. Este fenómeno, claro está, se manifiesta a partir de ese periodo exclusivamente en los países desarrollados y con buena infraestructura de telecomunicaciones, así como con una población que goza de un determinado poder adquisitivo mínimo y de un nivel cultural medio-alto.

De todas formas, el fenómeno de la globalización se expande a la velocidad de la luz, valga la metáfora, por todos los rincones del planeta, aunque de forma muy desequilibrada entre unos países y otros, pero con presencia clara entre las clases más pudientes.

Evidentemente, la globalización ha traído consigo una serie de ventajas enormes, pero también algunos inconvenientes que se han convertido en trascendentales para la sociedad, y especialmente para el mundo laboral. Hoy en día, es muy habitual que una empresa ubicada en un país occidental fabrique su producto en China o en cualquier otro país en el que los costes de producción sean mucho más baratos que en el país de origen. Es una forma de rentabilizar la producción. Sin embargo, ¿por qué una empresa confía en fabricar su producto a tantos miles de kilómetros de distancia? ¿Es sólo una cuestión de precio?

Evidentemente no, pues si fuera únicamente el precio y no la calidad, la mayoría de empresas que usan este sistema habría tenido serios problemas con la venta de sus productos. Por tanto, una cuestión de vital importancia es la confianza en la calidad del producto fabricado a tales distancias y en países con los que existe dificultad de comunicación por el idioma, costumbres y tradiciones, etc. La calidad ha sido garantizada por las TIC y por la consecuente globalización, que principalmente ha consistido en reducir las distancias físicas a cero cuando éstas se convierten en virtuales.

Esto es así porque las TIC han proporcionado medios y métodos de trabajo basados en la comunicación virtual, de forma que la presencia física de una persona o de un equipo de



personas no ha sido imprescindible debido a la comunicación a través de videoconferencia, por poner ejemplo. Igualmente, portales como YouTube han sido una plataforma para potenciar la educación mediante vídeos que muchas empresas han ido generando y almacenando allí de forma gratuita, en abierto o en canal privado. Así, sus empleados han podido formarse sin desplazarse de su puesto trabajo, o han seguido la formación desde su domicilio.

Todos estos cambios han propiciado que las empresas demanden para cubrir los puestos de trabajo un perfil con unas características mínimas de conocimiento del entorno informático de comunicaciones, o sea:

- Manejo de Internet.
- Llamadas IP.
- Videoconferencia.
- Chat.
- Participación en foros.
- Nivel avanzado de Office.
- Nivel alto de inglés.
- Conocimiento básico de ordenadores e impresoras.
- Etc.

Este perfil es muy genérico y cabría pensar que la mayoría de personas lo tienen, pero la realidad nos demuestra que no es así cuando, por ejemplo, vemos a nuestros padres y abuelos que a duras penas saben arrancar el ordenador y acceder a Internet. Y si lo hacen, suelen escribir una palabra de búsqueda para localizar una página web y poco más, a pesar de haber seguido varios cursos básicos de informática patrocinados por el ayuntamiento.

Entre padres y abuelos (ambos sexos), o sea, gente mayor de 65 años, puede que en España estemos ya hablando de cerca de un 40% de la población.

Las empresas necesitan que los candidatos a ocupar puestos de trabajo en ellas tengan una base mínima en estas cuestiones de uso y conocimiento de las nuevas tecnologías, independientemente del nivel académico específico que se necesite para el puesto concreto. Todo ese conocimiento mínimo es lo que podemos llamar **COMPETENCIA DIGITAL**.



La competencia digital es la que garantiza que una persona tenga los conocimientos adecuados para desenvolverse en un ambiente empresarial en el que la principal herramienta de trabajo es siempre un ordenador. Hay que ser conscientes de que en la mayoría de empleos el trabajador va a estar ligado a un terminal, bien sea de sobremesa o bien sea móvil, con el que va a estar consultando información en tiempo real, y también introduciéndola. Esta forma de trabajo es, en parte, la globalización.

La inmediatez del acceso a los datos permite que se adopten decisiones en tiempo real que antes podían dilatarse en el tiempo meses. Ahora todo es instantáneo. Y de ello depende el triunfar en el mercado o el hundirse sin remedio. Por ello, las empresas necesitan que los nuevos empleados tengan una competencia digital genérica y mínima que les permita adaptarse a estos entornos de movilidad, flexibilidad e inmediatez en la toma de decisiones.

Continuando con ese razonamiento, está claro que la SIC va evolucionando continuamente, dado que los avances tecnológicos siguen apareciendo a cada minuto y se aplican a todo lo que represente optimizar o reducir costes en una empresa, lo que garantiza ser más competitivo que otra empresa que no implemente estos avances. En consecuencia, la competencia digital debe evolucionar a la par que las necesidades de las empresas, o de los avances tecnológicos que se van implementando.

En este estudio se pretende establecer qué variables son importantes en la formación de una competencia digital actual, acorde con lo que demandan en estos momentos las empresas. Para ello, se trabajará con un formulario en línea que recoja las opiniones de los estudiantes universitarios del Grado de Maestro en la Facultad de Educación de la UCM, así como del profesorado.

Este cuestionario quedará abierto para seguir recogiendo datos de estudiantes y profesores de distintas universidades, comunidades y procedencias, con el objeto de poder ampliar la investigación a otros campos o dar respuesta a futuras preguntas e hipótesis que surjan en relación con los datos recogidos.

En el cuestionario se han introducido preguntas clave de referencia del usuario participante. Así, se ha podido establecer si el género influye en el resultado de la competencia digital, o si la experiencia laboral es determinante a la hora de adquirirla.



En el apartado de conclusiones se encuentra la explicación de todas las cuestiones que se han ido planteando a lo largo de la investigación y los comentarios correspondientes a los resultados obtenidos.



## EXTENDED SUMMARY

*The Society of Information and Knowledge (SIC) was consolidated from 2000 and brought many radical changes in the way we behave and even our way of life.*

*This consolidation of SIC has grown associated to the volume of online shopping, so that from 2000 an almost vertical takeoff is observed in relation to the decade of the 90. This phenomenon, of course, it is manifest from that period exclusively in developed countries with good telecommunications infrastructure and a population that has a certain minimum purchasing power and a medium-high cultural level.*

*However, the phenomenon of globalization is expanding at the speed of light, forgive the metaphor, in every corner of the planet, although very unbalanced way between some countries and others, but with clear presence among the upper classes.*

*Clearly, globalization has brought a series of enormous advantages, but also some drawbacks that have become momentous for society, and especially for the working world. Today, it is very common for a company located in a western country manufacturing its product in China or any other country where production costs are much cheaper than in the country of origin. It is a form of profitable production. However, why would a company rely on making its product to many thousands of kilometers away? Is it just a matter of money?*

*Obviously not, because if it were not only the price and not the quality, most companies using this system would have had serious problems with selling their products. Therefore, a matter of vital importance is the confidence in the quality of the product manufactured at such distances and in countries with which there is difficulty in communication by language, customs and traditions, etc. The quality is guaranteed by ICTs and the consequent globalization, which has mainly been to reduce to zero the physical distances when they become virtual.*

*This is because ICT has provided means and methods based on virtual communication work, so that the physical presence of a person or a team of people has not been necessary due to communication via videoconference, for example. Also, sites like YouTube have been a platform for enhancing education through videos that many companies have been generating and storing there for free, in open or private channel. Thus, employees have been formed without leaving their work place, or have followed training from home.*



*All these changes have led companies to cover demand jobs with a profile with a minimum characteristics of knowledge in the computer science environment, namely:*

- *Manage of Internet.*
- *IP calls.*
- *Videoconferencing.*
- *Chat.*
- *Participation in forums.*
- *Advanced level of Office.*
- *High English level.*
- *Basic knowledge of computers and printers.*
- *Etc.*

*This profile is very generic and one would think that most people have, but reality shows us that is not the case when, for example, we see our parents and grandparents who barely know how to boot the computer and access the Internet. And if they do, they usually write a search word to locate a website and little else, despite having followed several basic computer courses sponsored by the council.*

*Between parents and grandparents (both sexes), that is, people over 65, maybe in Spain we are already talking about 40% of the population.*

*Companies need candidates for jobs they have a minimum based on these issues of use and knowledge of new technologies, regardless of the specific academic level required for the particular job. All that minimal knowledge is what we call digital competence.*

*Digital competence is one that ensures that a person has the right skills to function in a business environment in which the main working tool is always a computer. We must be aware that in most jobs the worker will be linked to a terminal, either desktop or be mobile, with which he will be consulting information in real time, and also entering it. This way of working is a part of the globalization.*

*The immediacy of access to data allows decisions to be taken in real time that could previously took time of months. Now everything is instant. And it depends on the success in the market or*



*sinking without remedy. Therefore, companies need new employees have a generic and minimum digital skills to enable them to adapt to these environments mobility, flexibility and immediacy in decision-making.*

*Following that reasoning, it is clear that the SIC is continually evolving, as technological advances continue to emerge every minute and are applied to everything that represents optimize or reduce costs in a company, ensuring more competitive than other company that not implements these advances. Accordingly, the digital competence must evolve with the needs of business, or technological advances being implemented.*

*This study aims to determine which variables are important in the formation of a current digital competence, in line with what company's demand right now. To do this, we will work with an online form to collect the opinions of college students of the Teaching career (degree) at the Faculty of Education of the UCM. We also will recover data form teachers of this Faculty in the same line to compare the answers and confront them with students.*

*This questionnaire will be open to continue collecting data from students and teachers from different universities, communities and backgrounds, in order to be able to expand the research to other fields or to answer future questions and hypotheses arising in connection with the data collected.*

*In the questionnaire key questions have been introduced as a reference of the participant user. Thus, it has been possible to establish whether gender influences the result of the digital competence, or if the work experience is crucial when acquiring it.*

*In the concluding section is the explanation of all the issues that have been brought up during the research, as well as comments relating to the results obtained.*







FIN DE LA TESIS

